SISTEMAS INFORMÁTICOS 2012/2013

FACULTAD DE INFORMÁTICA

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

DES GUI Front-end

Realizado por:

Pablo Gutiérrez García-Pardo

Elena Tejeiro Pérez de Ágreda

Andrés Vicente del Cura

Dirigido por:

Prof. Fernando Sáenz Pérez

Dpto. Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Índice de Figuras 8

1. Autorización 10

2. Resumen del proyecto 11

3. Abstract 12

4. Estado del arte 13

5. Estándares 17

5.1. Control de versiones 17

5.2. Documentación 18

5.3. Código fuente 20

6. Gestión de la configuración 24

7. Gestión de requisitos 26

7.1. Requisitos generales 26

7.2. Descripción de la aplicación 27

7.2.1. Inicio de la aplicación 27

7.2.2. Ventana *Explorador de bases de datos* (*Database explorer*) 28

7.2.2.1. Nodo *Bases de datos* (*Databases*) 31

7.2.2.2. Nodos de tipo Base de datos 31

7.2.2.3. Nodo *Tablas* (*Tables*) 31

7.2.2.4. Nodos de tipo Tabla 32

7.2.2.5. Nodos *columnas* (*Columnas*) 34

7.2.2.6. Nodos de tipo *Restricción de integridad* 34

7.2.2.7. Nodos *Vistas* (*Views*) 35

7.2.2.8. Nodos de tipo Vista 36

7.2.2.9. Nodo *Definición SQL* (*SQL Text*) 37

7.2.2.10. Nodo *Definición Datalog* (*Datalog Text*) 38

7.2.3. Ventana *Diseño* (*Design*) 38

7.2.4. Ventana *Datos* (*Data*) 40

7.2.4.1. Acciones permitidas sobre la rejilla 42

7.2.4.2. Barra de estado 47

7.2.4.3. Barra de menú 47

7.2.4.4. Barra de comandos 50

7.2.4.5. Resumen de menús contextuales de la rejilla 51

7.2.4.5.1. Menú contextual de una columna 51

7.2.4.5.2. Menú contextual de una celda 51

7.2.4.5.3. Menú contextual de una fila 52

8. Planificación 53

8.1. Primera iteración 53

8.2. Segunda iteración 54

8.3. Tercera iteración 55

8.4. Cuarta iteración 56

9. Tareas realizadas 59

9.1. Gestión de bases de datos 59

9.1.1. Esquema de las bases de datos 61

9.1.2. Edición y visualización de datos de tablas y vistas 64

9.1.3. Vista de diseño en tablas 65

9.2. Configuración de barra de menús 67

9.2.1. Archivos de configuración 67

9.2.2. Configuración mediante la aplicación 71

9.2.3. Funcionamiento de la nueva configuración 73

9.2.4. Comandos de los ítems de menú 74

9.2.5. Gestión de iconos 74

9.3. Ventanas de búsqueda y reemplazamiento 76

9.3.1. Nuevas funcionalidades 77

9.3.1.1. Botón “especial” 77

9.3.1.2. Búsquedas y reemplazamientos recientes 78

9.3.1.3. Barra de progreso 79

9.3.1.4. Otras tareas 80

9.3.2. Funcionalidades mejoradas o arregladas 80

9.3.2.1. Búsqueda y reemplazamiento con expresiones regulares 81

9.3.2.2. Búsqueda con F3 y Shift+F3 en editores 81

9.3.2.3. Otras tareas 82

9.4. Consola 83

9.4.1. Copiar y pegar en consola 83

9.4.2. Historial de comandos persistente 83

9.4.3. Otras tareas 84

9.5. Editor de archivos 85

9.6. Barra de herramientas 86

9.7. Ampliación del manual de usuario 87
9.8. Tareas de carácter general 89
9.8.1. Adaptación a LINUX y MacOS 89
9.8.2. Cursor de espera 89
9.8.3. Ventanas modales 90
9.8.4. Atajos de teclado en ventanas 90
9.9. Objetivos cumplidos 91
9.9.1. Gestión de bases de datos 91
9.9.2. Configuración de barra de menús 91
9.9.3. Ventanas de búsqueda y reemplazamiento 92
9.9.4. Consola 92
9.9.5. Editor de archivos 93
9.9.6. Barra de herramientas 93
9.9.7. Ampliación del manual de usuario 93
9.9.8. Tareas de carácter general 93
9.10. Objetivos no cumplidos 95
9.11. Conclusiones 97
10. Posibles ampliaciones 98
10.1. Código fuente 98
10.2. Funcionalidades 99
11. Lista de palabras claves 102
12. Bibliografía 103
13. Referencias 104

14. Información de contacto 106

Apéndice: Manual de Usuario 107

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Captura de pantalla de JEdit 13
Figura 2: Captura de pantalla de JBuilder 14
Figura 3: Captura de pantalla de TOra 15
Figura 4: Captura de pantalla de ASPIDE 16
Figura 5: Menú bases de datos 28
Figura 6: Ventana explorador de bases de datos de [22] 28
Figura 7: MySQL Workbench 29
Figura 8: Ejemplo ventana de diseño 38
Figura 9: Ventana de datos, Microsoft Access 40
Figura 10: Ventana de datos, MySQL 41
Figura 11: Boceto ventana de datos 41
Figura 12: Rejilla de vista de datos 42
Figura 13: Panel de Bases de Datos 59
Figura 14: Entrada Database, menú Vista 60
Figura 15: Vista de datos 60
Figura 16: Vista de diseño 61
Figura 17: Esquema de las bases de datos 61
Figura 18: Interfaz AcideDatabaseManager 63
Figura 19: Clase abstracta AcideDatabaseManager 64
Figura 20: Vista de datos 64
Figura 21: Vista de diseño 66
Figura 22: Ejemplo de configuración versión anterior 68
Figura 23: Configuración del menú Archivo 71
Figura 24: Menú contextual configuración de menús 72

Figura 25: Ventana de búsqueda *76*

Figura 26: Ventana de reemplazamiento *77*

Figura 27: Botón "especial" *78*

Figura 28: Insertado ^p *78*

Figura 29: Ejemplo de uso de Recientes *79*

Figura 30: Barra de progreso parcialmente completa en una búsqueda *80*

Figura 31: Editores modificados *82*

Figura 32: Confirmación del envío a la consola *85*

Figura 33: Botón para enviar el contenido del archivo a la consola *86*

1. AUTORIZACIÓN

Se autoriza a la Universidad Complutense a difundir y utilizar con fines académicos no comerciales y mencionando expresamente a sus autores, tanto la propia memoria, como el código, la documentación y/o el prototipo desarrollado.

Pablo Gutiérrez García-Pardo

Elena Tejeiro López de Ágreda

Andrés Vicente del Cura

2. RESUMEN DEL PROYECTO

Este proyecto de la asignatura de Sistemas Informáticos consiste en el desarrollo de varias versiones de un proyecto ya existente llamado "ACIDE: A Configurable IDE" realizado en varias fases como proyecto de la asignatura de Sistemas Informáticos de varios alumnos. En primer lugar fue realizado por los alumnos Diego Cardiel Freire, Juan José Ortiz Sánchez y Delfín Rupérez Cañas durante el curso académico 2006-2007. La siguiente versión del proyecto fue desarrollada en el curso 2007-2008 por Miguel Martín Lázaro. La versión más reciente hasta hoy fue implementada por el alumno Javier Salcedo Gómez entre 2010-2011. Este proyecto siempre fue dirigido por Fernando Sáenz Pérez.

ACIDE es un entorno de desarrollo integrado (IDE) configurable que puede ser usado para distintos lenguajes de programación. Si quiere obtener más detalles sobre este proyecto consulte las memorias ***[1]****,* ***[2]*** *y* ***[3]*** *de la sección 13 Referencias.*

La anterior versión de este proyecto contaba con un código fuente estandarizado y un comportamiento bastante fiable en líneas generales en cuanto a la gestión de proyectos y trabajo con distintos lenguajes.

En esta nueva versión hemos profundizado en la conexión de la aplicación con ODBC y el programa Datalog Educational System (DES) ***[4]*** *una implementación basada en Prolog de un Sistema de bases de datos deductivas. Por tanto esta nueva versión consiste en un DES – GUI Front End.*

Además, se ha trabajado en la corrección de errores y ampliación de funcionalidades de versiones anteriores, como la nueva configuración del menú, la búsqueda de textos y el envío de contenido desde el editor de archivos a la consola.

3. ABSTRACT

This project of "Computing Systems" consists of the implementation of some new versions of a previous project called "ACIDE: A Configurable IDE" made in various phases as project of "Computing Systems". At first, it was implemented by Diego Cardiel Freire, Juan José Ortiz Sánchez and Delfín Rupérez Cañas during the 2006-2007 academic year. The following version was made during the 2007-2008 academic year by Miguel Martín Lázaro. The most recent version until this was implemented by Javier Salcedo Gómez during 2010-2011 academic year. This project always was supervised by Fernando Sáenz Pérez.

ACIDE is an integrated development environment which can be configured and used for different programming languages. More details about this project can be consulted in the written papers ***[1]***, ***[2]*** *and* ***[3]*** *of Chapter 13 Referencias.*

The previous version of this project presented a standardized source code and a confinable and useful performance in general about projects management and working with different programming languages.

In this new version we have worked in the connection of the application with ODBC and the program Datalog Educational System (DES) ***[4]****, a Prolog-based implementation of deductive database system. Then this version consists on a DES – GUI Front End.*

Also, several errors have been repaired and we have added new functionalities to older versions, like the new menu configuration, text searching and sending contents from the file editor to the shell.

4. ESTADO DEL ARTE

Para presentar el estado del arte de *ACIDE – A Configurable IDE* en el momento del presente desarrollo del mismo, se va a realizar un resumen de los distintos estados del arte presentados en el apartado que lleva ese nombre en las publicaciones **[1], [2]** y **[3]**.

En **[1]** comenzó el desarrollo del proyecto *ACIDE – A Configurable IDE*, en el cual se buscaba crear un IDE configurable para distintos lenguajes de programación y lo bastante sencillo como para no asustar al usuario con demasiadas opciones y complejidad. Entre los editores de texto consultados, se encuentran **Crimson Editor [5]** y **JEdit [6]**. Ambos son editores de texto sencillos que permiten el resaltado de palabras reservadas, seleccionadas de varios listados procedentes de diferentes lenguajes. Además, JEdit permite configurar los menús, una idea muy atractiva para el tipo de IDE que se perseguía desarrollar.

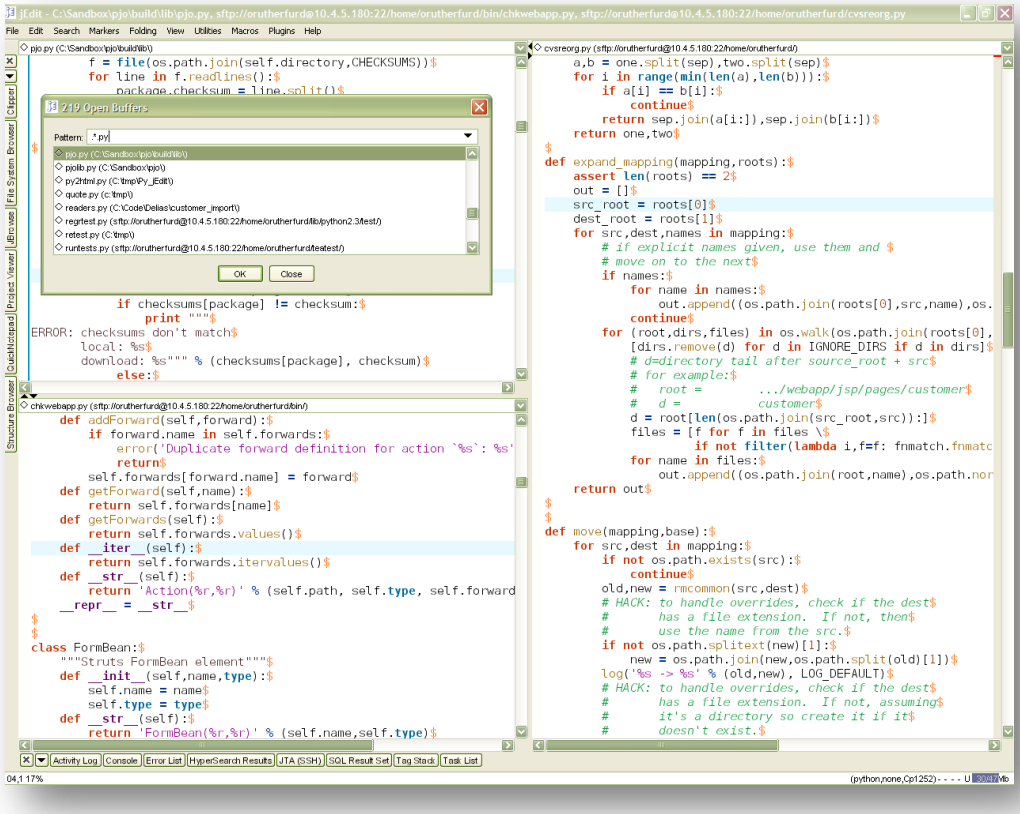


Figura 1: Captura de pantalla de JEdit

Entre los entornos de desarrollo integrados, se pueden distinguir dos grandes grupos, los orientados a un lenguaje de programación en concreto y los que tienen diferentes configuraciones para distintos lenguajes. La principal ventaja del primer grupo es que permiten mayor especialización y poseen herramientas más específicas. En esta primera opción se destacaron **JBuilder [7], JCreator [8]** y **C++ Builder [9]**. Los dos primeros están especializados en programación en *Java*, siendo JBuilder más completo que JCreator, ya que ofrece la posibilidad de programar los botones del interfaz, posee un interfaz gráfico para la creación de elementos Swing y ofrece depuración. C++ Builder es de la misma casa que este último, ofrece funcionalidades similares pero para el lenguaje C++.

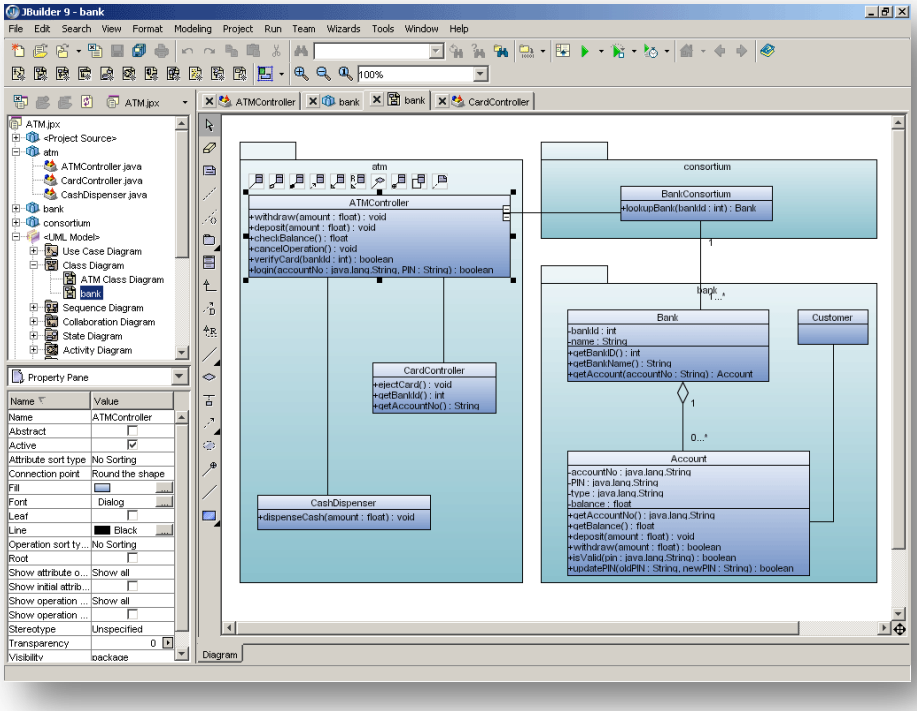


Figura 2: Captura de pantalla de JBuilder

En el grupo de programas no orientados exclusivamente a un lenguaje, se encuentra el gran conocido **Eclipse [10]**. Posee gran cantidad de opciones de configuración para muchos lenguajes. Su gran inconveniente es que su configuración requiere una larga descarga de plugins, y sólo para los lenguajes que sus desarrolladores nos ofrezcan, no se puede configurar a mano. Por otra parte, a veces se hace demasiado complicado para lo que se buscaba en *ACIDE – A Configurable IDE.*

A pesar de las desventajas enumeradas, no deja de ser un programa muy completo y recomendable a la hora de tomarlo como referencia.

En el documento **[2]**, el único programa que se menciona es **Visual Studio Shell [11]**. Se trata del conocido Visual Studio de Microsoft, pero reducido a su estructura básica, de tal forma que el usuario pueda adaptarlo para programar con un lenguaje propio y crear herramientas personalizadas.

En cuanto al estado del arte en **[3],** se menciona que para esa versión de *ACIDE – A Configurable IDE* se han seguido tomando como referencia los programas **JEdit[6], [Crimson Editor [7]** y **Eclipse [10]**. Además se han añadido como referencia **WinEdt [12]** y **NetBeans [13].**

En esta revisión del proyecto se ha trabajado sobre todo en la conexión de la consola de *ACIDE* con *ODBC* y *DES.* Para ello, se ha tomado como referencia los entornos gráficos de *Sistemas Gestores de Bases de Datos* de los propios fabricantes **MS Access [14]**, **Oracle [15]**, **Postgres [16]** y la herramienta **TOra [17]** para la adición de nuevas propiedades y funcionalidades en la mejora del proyecto.

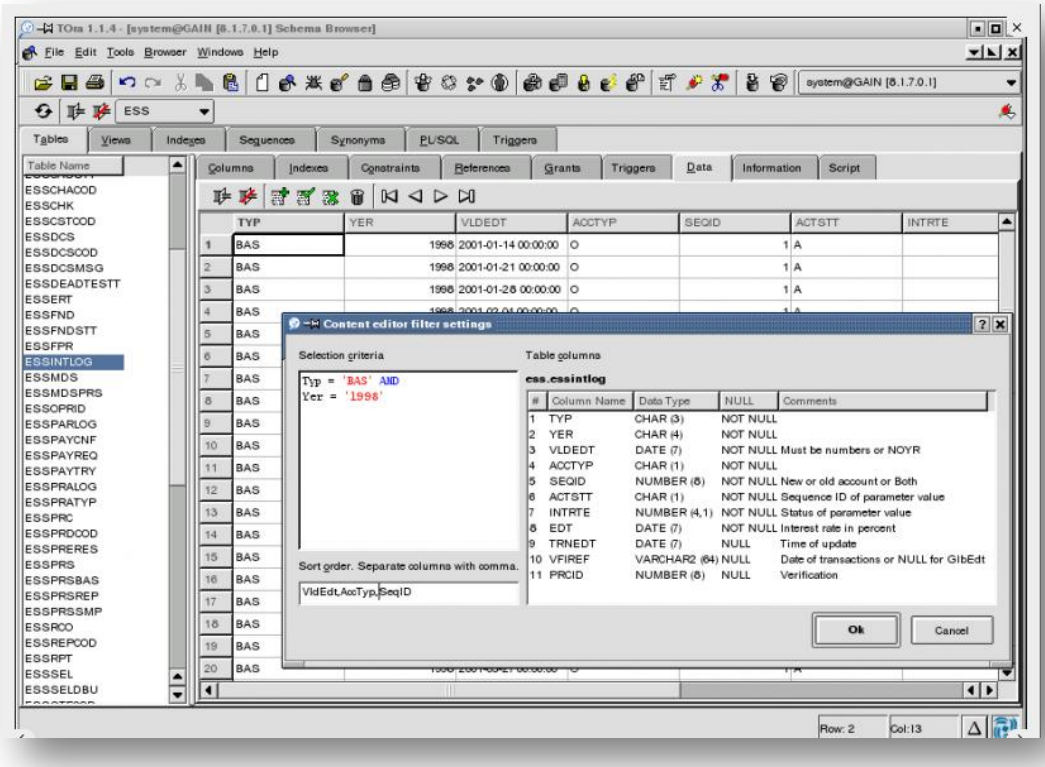


Figura 3: Captura de pantalla de TOra

Entre el periodo acaecido entre versiones anteriores y ésta ha aparecido en el mercado un proyecto con características similares a *ACIDE* llamado **ASPIDE [18]** que también hemos tomado como referencia.

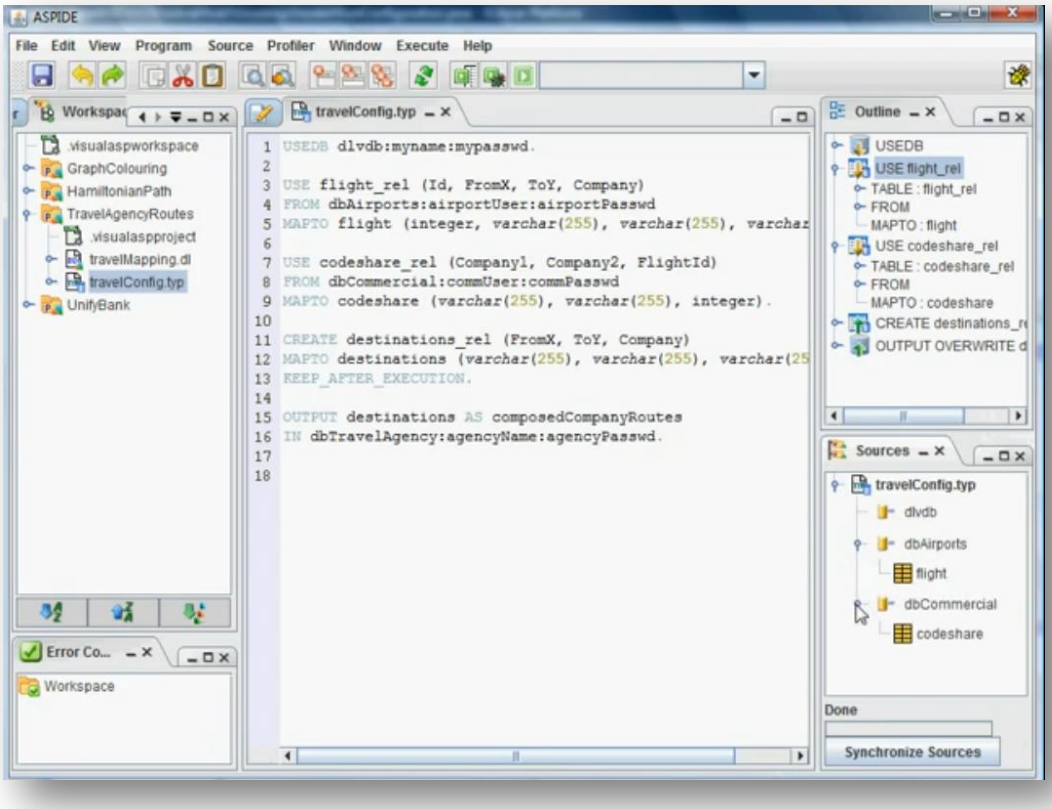


Figura 4: Captura de pantalla de ASPIDE

5. ESTÁNDARES

La aplicación de estándares en el desarrollo de un proyecto de gran envergadura como éste es totalmente necesaria y recomendable, sobre todo si hablamos de una aplicación de código abierto y cuando en el desarrollo de la misma participa un número considerable de personas.

Se han seguido teniendo en cuenta los estándares aplicados en versiones anteriores de este proyecto, mencionadas en **[1], [2]** y **[3]**. Sin embargo, algunos de ellos se han modificado para su mejora en la medida de lo posible. A continuación son detalladamente explicados:

5.1. CONTROL DE VERSIONES

Se ha llevado a cabo el control de versiones utilizando el cliente subversión **Tortoise SVN [21]** y el repositorio gratuito **Google Code [20]**.

Cada semana se ha entregado una nueva versión de la aplicación al director Fernando Sáenz Pérez que consistía en un archivo ZIP y el documento *TODO* de tareas. Dentro del archivo ZIP se encontraba el ejecutable del proyecto. Cada archivo semanal seguía el siguiente convenio de nomenclatura: **"ACIDE año_mes_dia.zip"** expresando el año, mes y día en forma numérica. De esta forma podíamos ir almacenando todo el conjunto de versiones que se han ido entregando, y examinar la evolución temporal del proyecto sin lugar a la confusión.

El repositorio en Google Code sigue la siguiente estructura:

- **svn:** es el directorio principal del proyecto.
  - **branches:** este directorio contiene las versiones más importantes que se han comportado de forma estable en el desarrollo del proyecto. Es decir, lo que se ha considerado una versión entregable.
  - **tags:** aquí se encuentra la documentación del proyecto. Todos los documentos con listas de tareas que se han elaborado semanalmente se encontraban en este directorio.
  - **trunk:** aquí se encuentra el código fuente del proyecto.

- **wiki:** este directorio no ha sido usado, ya que en teoría estaba dedicado a la documentación acerca del proyecto. Sin embargo, dada la comunicación constante entre alumnos y director, no ha sido finalmente necesario este directorio.

5.2. DOCUMENTACIÓN

En la comunicación entre alumnos y profesor durante la realización del proyecto, se ha llevado a cabo el seguimiento de una serie de documentos de tareas escritos periódicamente. Este tipo de documentos de tareas se enviaba semanalmente junto a cada entregable, para su corrección y actualización, siendo entregada la nueva versión del documento a los alumnos, con las tareas a corregir y realizar durante la siguiente semana.

Para llevar correctamente el control de estos documentos y evitar confusiones entre distintos entregables, se ha establecido una nomenclatura normalizada para cada documento semanal: **"año_mes_día_TODO_ACIDE.docx"**, siendo expresados año, mes y día en forma numérica.

En cuanto al contenido, estos documentos se han dividido en dos secciones principales: *Tareas Realizadas y Tareas Pendientes.* Estas categorías se dividen a su vez en secciones basándose en las diversas funcionalidades de la aplicación. Se establecen dos niveles de prioridad: *tareas urgentes* y *futuras funcionalidades.*

Se ha creado una leyenda para mejorar la comprensión de estos documentos, explicando el significado de cada color de fuente utilizado en la redacción de las tareas:

- **Verde**: Implementación completa y funcionamiento correcto.
- **Azul**: Implementación no completa.
- **Rojo**: Sin implementar.
- **Negro**: Comentarios del profesor.
- **Naranja**: Aclaraciones/preguntas de los alumnos.

Los estándares aplicados en estos documentos de tareas han sido los siguientes:

- El estilo de texto *Normal* en el documento está compuesto por fuente Arial, con tamaño 12pt, párrafo justificado, sangría de 0,5 cm en la primera línea, color negro, interlineado de 1,5pt y espaciado anterior y posterior al párrafo de 6pt.
- El estilo de *Título 1* está compuesto por fuente Calibri, con tamaño 26pt, párrafo justificado, color "Azul Oscuro, Texto 2", estilo *Versales*, espaciado anterior 24pt y posterior 15pt al párrafo.
- El estilo de *Título 2* está compuesto por fuente Calibri, con tamaño 16pt, párrafo justificado, sangría francesa de 0,63 cm, color "Azul Oscuro, Texto 2", estilo negrita y *Versales*, espaciado anterior 24pt y posterior 10pt al párrafo.
- El formato del pie de página está compuesto por fuente Arial, tamaño 12pt, color negro. El pie de página contiene el texto "Sistemas Informáticos 2012-2013" y a la derecha el número de página en estilo negrita. Una línea de color azul separa el pie de página del resto de texto.
- Las listas de enumeraciones se han realizado mediante la herramienta para enumeraciones de Microsoft Word 2007.

El presente documento y el manual de usuario han seguido los mismos estándares:

- El estilo de texto *Normal* en el documento está compuesto por fuente Cambria, con tamaño 12pt, párrafo justificado, sangría de 0,5 cm en la primera línea, color negro, interlineado de 1,5pt y espaciado anterior y posterior al párrafo de 6pt.
- El estilo de *Título 1* está compuesto por fuente Cambria, con tamaño 26pt, párrafo justificado, color "Azul Oscuro, Texto 2", estilo *Versales*, espaciado anterior 24pt y posterior 15pt al párrafo.
- El estilo de *Título 2* está compuesto por fuente Cambria, con tamaño 16pt, párrafo justificado, sangría francesa de 0,63 cm, color "Azul Oscuro, Texto 2", estilo negrita y *Versales*, espaciado anterior 24pt y posterior 10pt al párrafo.

- El estilo de *Título 3* está compuesto por fuente Cambria, con tamaño 14pt, párrafo justificado, sangría francesa de 0,63 cm, color "Azul Oscuro, Texto 2", estilo negrita y *Versales*, espaciado anterior 10pt.
- El formato para escribir el código fuente en este documento está compuesto por la fuente Courier New, con tamaño 11pt, alineación a la izquierda y borde negro.
- El formato del pie de página está compuesto por fuente Cambria, tamaño 12pt, color negro. El pie de página contiene el texto "Sistemas Informáticos 2012-2013" y a la derecha el número de página en estilo negrita. Una línea de color azul separa el pie de página del resto de texto.
- El encabezado contiene las imágenes del logo de la aplicación, el símbolo de la Facultad de Informática y el escudo de la Universidad Complutense de Madrid.
- Las listas de enumeraciones se han realizado mediante la herramienta para enumeraciones de Microsoft Word 2007.

5.3. CÓDIGO FUENTE

Como se ha comentado anteriormente, se ha hecho un gran esfuerzo por mantener el código en forma estandarizada. Se han seguido las siguientes normas:

- Todo el código está en **inglés**.
- En cada una de las clases del código se encuentra el código de licencia pública **GPLv3**, al comienzo de las mismas:

```
/*
•    ACIDE - A Configurable IDE
* Official web site: http://acide.sourceforge.net
*
•    Copyright © 2007-2013
•    Authors:
*         - Fernando Sáenz Pérez (Team Director).
*         - Version from 0.1 to 0.6:
*              - Diego Cardiel Freire.
*              - Juan José Ortiz Sánchez.
*              - Delfín Rupérez Cañas.
*         - Version 0.7:
*              - Miguel Martín Lázaro.
*         - Version 0.8:
```

```
*            - Javier Salcedo Gómez.
*        - Version from 0.9 to 0.11:
*            - Pablo Gutiérrez García-Pardo.
*            - Elena Tejeiro Pérez de Ágreda.
*            - Andrés Vicente del Cura.
*
*    This program is free software: you can redistribute it and/or
* modify it under the terms of the GNU General Public License as
* published by the Free Software Foundation, either version 3 of
* the License, or (at your option) any later version.
*
*    This program is distributed in the hope that it will be
* useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied
* warranty of MERCHANBILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.
* See the GNU General Public License for more details.
*
*    You should have received a copy of the GNU General Public
* License along with this program. If not, see
* http://www.gnu.org/licenses/
*>
```

- Comentarios **Javadoc,** simples y multilínea. Se ha procurado introducir comentarios en cada una de las líneas de código para hacer más entendible y amigable en su distribución el código.

```
// Updates the log
AcideLog.getLog().info(AcideLanguageManager.getInstance().
getLabels().getString("s555"));
//Loads the ACIDE - A Configurable IDE workbench configuration
AcideWorkbenchConfiguration.getInstance().load();
```

- Por cada clase Java en el código para los comentarios **Javadoc** se sigue el siguiente formato:

```
/**
*    Descripción de la clase.
*
*    @version 0.11
* (@see <NombreDeClase/NombreDeInterfaz>)
*/
```

- Las variables de cada clase van precedidas por "_":

```
private AcideFileMenu _fileMenu;
private boolean _fileInserted;
```

- En todas las clases el nombre de la clase empieza por **"Acide"** seguido por las palabras que definen la clase, empezando cada palabra por mayúscula, siguiendo el estándar de Java:

```
public Class AcideMenuBar extends JMenuBar {…}
```

- En los nombres de los métodos, la primera palabra del nombre empieza por minúscula y las palabras que siguen por mayúscula:

```
public void setTextOfMenuComponents() {…}
```

- En las constantes de las clases, todo el nombre de la constante va en mayúsculas, separando cada palabra con"_".

```
public static final String DEFAULT_PATH = "./configuration/menu";
```

- En la configuración de los menús, las constantes que expresan los nombres y los nombres de los iconos de cada opción del menú terminan con **"NAME"** e **"IMAGE"** respectivamente:

```
public static final String COMPILER_NAME;
public static final ImageIcon COMPILER_IMAGE;
```

- En clases que se refieren a ventanas de configuración, los nombres de las variables terminan con el tipo de componente al que hacen referencia:

```
private JTabbedPane _tabbedPane;
private AcideFileMenuNewPanel _fileMenuPanel;
private JButton _acceptButton;
```

- En todas las clases que corresponden a ventanas de configuración aparecen los siguientes métodos:

```
//Builds the ACIDE - A Configurable IDE configuration window
//components
private void initComponents() {…}
//Adds the components to the ACIDE - A Configurable IDE to the
//configuration window
private void addComponents() {…}
//Sets the ACIDE - A Configurable IDE configuration window
//configuration
private void setWindowConfiguration() {…}
//Sets the listeners of the configuration window components.
private void setListeners() {…}
```

```
//Closes the window
private void closeWindow() {…}
```

- En todas las clases que corresponden a la barra de menús y menús contextuales aparecen obligatoriamente estos métodos:

```
//Builds the ACIDE - A Configurable IDE configuration window
//components
private void buildComponents() {…}
//Adds the components to the ACIDE - A Configurable IDE to the
//configuration window
private void addComponents() {…}
//Sets the text of the ACIDE - A Configurable IDE class components
//with the labels in the selected language to display
private void setTextOfMenuComponents() {…}
//Updates the ACIDE - A Configurable IDE class components
//visibility with the menu configuration
private void updateComponentsVisibility() {…}
//Sets the listeners of the configuration window components.
private void setListeners() {…}
```

6. GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN

Todos los archivos del proyecto, tanto los archivos de documentación como los archivos de código son objeto de control de la gestión de la configuración. Se ha seguido con la configuración de la gestión descrita en las memorias **[1], [2]** y **[3]**.

Al elegir los nombres de documentos y de clases en el código fuente se utilizarán siempre nombres que sean descriptivos de la información que contienen. Como se ha comentado en la sección de estándares, para cada clase en el código fuente se indica la versión a la que pertenece en el comentario previo al inicio de la clase. El control de versiones en el código fuente se hace de forma automática gracias al uso del cliente **Tortoise SVN [21]**.

Debido a que el grupo de trabajo es reducido, y la comunicación ha sido fácil, fluida y constante, la coordinación en el trabajo con el proyecto ha sido la deseada. Cada miembro del equipo trabajaba con una copia local de los archivos que estaba modificando, y no lo subía al repositorio SVN hasta que no había conseguido la funcionalidad perseguida. De esta forma, en el repositorio únicamente existía código funcionando correctamente.

Para evitar catástrofes, se hacía una copia de seguridad semanal que guardaba un miembro del equipo en su memoria local. Así, se pierde el riesgo de pérdida de información por un fallo en el cliente SVN.

En cuanto al trabajo con la documentación, cada miembro trabajaba con una copia local de la sección o documento que estuviera modificando. En **Google Drive[19]** se mantenían diversos documentos de tareas compartidos en los que el equipo podía asignar tareas objetivo a cada miembro, a fin de evitar la repetición de las mismas y mejorar la organización. Cada vez que se consideraba terminada la tarea a realizar, se enviaba por correo electrónico una copia de la misma al miembro del equipo encargado de volcar en un documento final el resultado de los distintos trabajos en paralelo, manteniendo los estándares definidos en la documentación. Al final de cada día en el que algún documento había sufrido cambios, el encargado del mantenimiento de los estándares enviaba una copia del documento actualizado a

cada miembro del equipo, a fin de tener más de una copia de seguridad. Esta forma de trabajo se ha llevado a cabo sobre todo en la realización de la presente memoria.

Hemos utilizado el siguiente software para la realización del proyecto:

- **Eclipse SDK versión 4.2 [10]** para el desarrollo del código fuente en lenguaje *Java*.
- **Google Drive [19]** para la compartición de diversos documentos de interés entre los miembros del grupo.
- **Microsoft Office 2007** para la documentación final del proyecto.
- **Google Code [20]** como repositorio de código fuente.
- **Tortoise SVN [21]** para la interacción con el repositorio de datos.
- **WinRar** y **7z** para la generación de los archivos comprimidos que contienen el ejecutable de la aplicación.
- **Adobe Photoshop CS2** para la edición de los iconos, logotipo e imágenes del proyecto.

7. GESTIÓN DE REQUISITOS

Al principio se ha respetado la gestión de requisitos consultada en **[3]**, sin embargo, ésta se ha ido modificando conforme el proyecto se iba desarrollando y surgían nuevas posibilidades.

Tras la primera toma de contacto, antes del comienzo del desarrollo del proyecto, los requisitos fundamentales eran los siguientes:

- Eliminación de errores existentes.
- Aumento de las funcionalidades requeridas.

Como se menciona en **[3]**, la estandarización y optimización del código fuente se ha seguido cuidando. Al ser una aplicación de libre distribución, es fundamental que el código publicado sea legible por terceros de manera que puedan contribuir al desarrollo del mismo.

A continuación se va a explicar detalladamente el documento "*DES-ACIDE: Aplicación de consulta y gestión de bases de datos DES*". Este documento describe los requisitos de la aplicación *DES-ACIDE* integrada en *ACIDE - A Configurable IDE* que ha centrado los mayores esfuerzos de desarrollo durante el curso y por la que nuestro proyecto lleva el nombre *DES – GUI Front End.*

7.1. REQUISITOS GENERALES

- En la aplicación se deben usar los nombres e identificadores exactamente como se indica en este capítulo de requisitos. En particular se debe prestar especial atención al uso de mayúsculas y minúsculas.
- Todos los cuadros de diálogo con botón *Cancelar* (*Cancel*) deben aceptar para la misma función la pulsación de la tecla *Esc.*
- Al cerrar un cuadro de diálogo con el botón rojo del aspa se debe aplicar la misma función del botón *Cancelar* (*Cancel*) o la función predeterminada para cerrar el cuadro si no lo hubiere.

- Todos los cuadros de diálogo deben aceptar la pulsación de la tecla *ENTER* para realizar la acción predeterminada. Por ejemplo, la pulsación del botón *Aceptar* (*OK*).
- Todos los rótulos deben estar gestionados por la localización (dependiendo del idioma seleccionado en la aplicación se mostrarán los rótulos en ese idioma). En este documento sólo se muestran los idiomas español e inglés, pero puede haber más.
- Se debe probar la aplicación en distintas plataformas: *Windows, Linux, Mac OS*.
- Todos los identificadores *SQL* que se envíen a *DES* deben aparecer encerrados entre delimitadores.
- El editor de texto que corresponda a la *Vista Diseño* de una vista debe estar sincronizado con la selección en el árbol del *Explorador de bases de datos*. Es decir, se debe seleccionar el nodo del árbol que corresponda cuando el editor tenga el foco (y deseleccionar el nodo del *Explorador de proyecto* , sin olvidar que se debe volver a seleccionar adecuadamente cuando se lleve el foco a otro editor de archivo).
- El cierre de cualquier ventana se podrá realizar con la combinación de teclas de acceso directo *Alt+F4.*
- Las ventanas deben ser redimensionables.
- Todos los menús y barras de comando deben ser parametrizables por archivo de configuración

7.2. DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN

7.2.1. INICIO DE LA APLICACIÓN

Para acceder a la *Aplicación de gestión y consulta de bases de datos DES*, se debe añadir *Bases de datos* (*Databases*) como un elemento nuevo en el menú *Ver* (*View*).

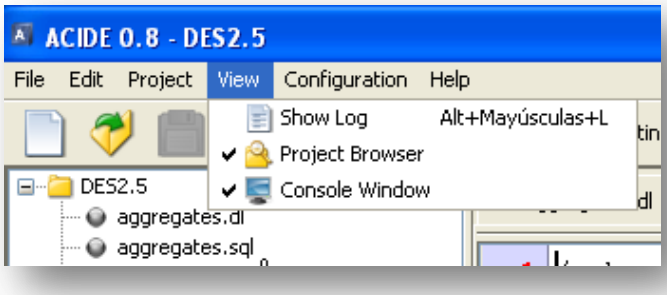


Figura 5: Menú bases de datos

7.2.2. VENTANA *EXPLORADOR DE BASES DE DATOS* (*DATABASE EXPLORER*)

El resultado debe ser que se muestre un panel similar a la ventana del proyecto **Bases de datos relacionales y deductivas [22]**. Aunque las funcionalidades admitidas van a ser parecidas, la organización será diferente. En el ejemplo se abre una ventana cuyo título es el nombre de la base de datos activa en *DES*.

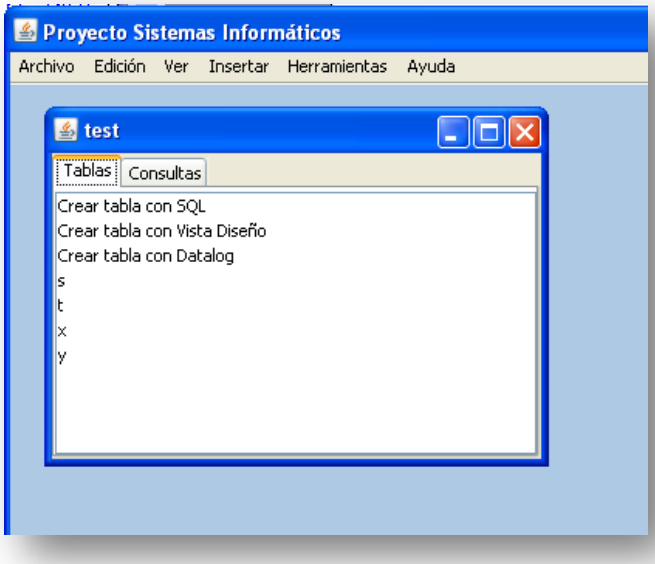


Figura 6: Ventana explorador de bases de datos de [22]

Sin embargo, la nueva aplicación tendrá una organización más parecida a la de *MySQL Workbench*, como se muestra en la siguiente figura:

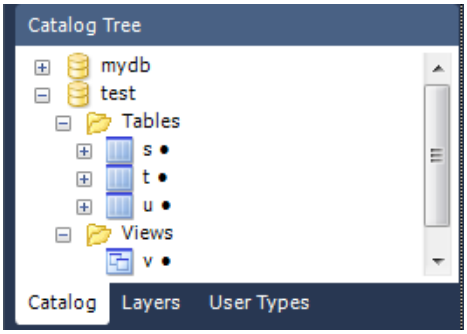


Figura 7: MySQL Workbench

Si se intenta abrir esta ventana y la consola de *DES* no está conectada, se debe emitir un cuadro de diálogo de error.

Una vez que se ha emitido este comando, se debe iniciar la sesión interactiva con la consola de *DES* por las corrientes estándar (*streams*). Estas corrientes estarán conectadas a la aplicación *DES-ACIDE* cuanto ésta tenga el foco, y al panel de la consola cuando se traslade allí el foco.

La ventana se acoplará debajo del *Explorador de proyectos* de *ACIDE – A Configurable IDE*:

Explorador de proyectos	Editores
Bases de datos	Consola

Si el *Explorador de proyectos* está cerrado:

Bases de datos	Editores
Consola	

Si la ventana *Bases de datos* no está visible, la presentación será como antes., con el explorador de proyectos abierto:

Explorador de proyectos	Editores
Consola	

Con el explorador de proyectos cerrado:

Editores
Consola

En lugar de la vista plana para la ventana *Bases de datos* en **[22]**, se debe usar una vista en árbol con nodos desplegables similar a la del *Explorador de proyectos* de *ACIDE – A Configurable IDE* o el árbol del catálogo de *MySQL Workbench* (*Figura 7*). Cada nivel del árbol se debe poder expandir o colapsar. Su nodo raíz debe ser *Databases*, y sus hijos inmediatos los nombres de las bases de datos conectadas con *DES*. Cada base de datos tiene como hijos inmediatos: *Tablas* (*Tables*), *Vistas* (*Views*) y *Restricciones de integridad* (*Integrity constraints*). Por ejemplo:

- Databases
  - Test
    - Tables
      - s(b:string(varchar(20)),a:number(integer))
        - Columns
          - a:number(integer)
          - b:string(varchar(20))
        - PK:
          - [b]
        - FK:
          - s[a] -> t.[a]
        - FD:
          - [a] -> [b]
        - IC:
          - :-t(X),(X<0;X>10).
          - :-t(X),s(X,X).
    - Views
      - v(a:number(integer),b:string(varchar(20)))
        - Columns
          - a:number(integer)
          - b:string(varchar(20))
        - SQL Text
          - SELECT ALL * FROM (t NATURAL INNER JOIN s);
        - Datalog Text
          - v(A,B) :- t(A),s(A,B).
    - Integrity Constraints
        - :-r(X),X<0.

Notas:

- Se deben añadir *tooltips* (textos de ayuda) a los nodos:
  - **PK:** *Primary Key* (Clave primaria)
  - **CK:** *Candidate Key* (Clave candidate)
  - **FK:** *Foreign Key* (Clave externa)

- **FD:** *Functional Dependency* (Dependencia funcional)
- **IC:** *Integrity Constraint* (Restricción de integridad)

7.2.2.1. NODO *BASES DE DATOS* (*DATABASES*)

Es el nodo raíz y debe tener un menú contextual con las opciones:

- *Establecer como predeterminada* (*Set as Default*).
- *Nueva* (*New*). Al pulsarlo se debe abrir un cuadro de diálogo con un cuadro de texto que solicite el nombre de la nueva base de datos a abrir, con botones *Aceptar* (*OK*) y *Cancelar* (*Cancel*). Si se abre correctamente se debe rellenar y desplegar su subárbol hasta el nivel cuarto.
- *Actualizar* (*Refresh*). El efecto es volver a leer todos los datos y reconstruir el árbol, manteniendo la vista actual de nodos desplegados.
- Cerrar (*Close*). Al pulsarlo se cerrará la ventana, pero no las conexiones.

7.2.2.2. NODOS DE TIPO BASE DE DATOS

Son los hijos del nodo raíz *Bases de datos* (*Databases*) y muestran el nombre de cada base de datos en conexión. Debe tener un menú contextual con las opciones:

- *Establecer como predeterminada* (*Set as Default*).
- *Actualizar* (*Refresh*). El efecto es volver a leer todos los datos y reconstruir el subárbol de este nodo, manteniendo la vista actual de nodos desplegados.
- *Ejecutar consulta* (*Execute Query*). Debe abrir una ventana de ejecución de consulta.
- *Cerrar* (*Close*). Al pulsarlo se cerrará la conexión de la base de datos y se quitará el nodo del árbol.

7.2.2.3. NODO *TABLAS* (*TABLES*)

Este tipo de nodos son hijos del nodo *Base de datos* (*Database*) y muestran el subárbol con las tablas en la base de datos (las tablas deben aparecer ordenadas alfabéticamente).

Al pulsar este nodo con el botón secundario del ratón debe aparecer un menú contextual con las siguientes opciones:

- *Crear tabla en vista Diseño* (*Create Table in Design View*). Al pulsar esta opción se debe abrir la ventana descrita en el apartado *7.2.3*, solicitando previamente el nombre de la tabla en un cuadro de diálogo con botones *Aceptar* (*OK*) y *Cancelar* (*Cancel*). Hay que comprobar que la tabla no exista y emitir un mensaje de error en caso de existir (este cuadro con única opción *Aceptar* (OK*)* que llevará el foco al cuadro anterior para dar la posibilidad de escribir otro nombre).
- *Crear tabla con SQL* (*Create Table with SQL*). Al pulsar esta opción debe aparecer un cuadro de diálogo con un cuadro de texto para escribir la consulta (relleno previamente con **`CREATE TABLE`**) y botones *Aceptar* (*OK*) y *Cancelar* (*Cancel*). El texto **`CREATE TABLE`** no se debe poder modificar.
- *Crear tabla con Datalog* (*Create Table with Datalog*). Al pulsar esta opción debe aparecer un cuadro de diálogo con un cuadro de texto para escribir la consulta Datalog (relleno previamente con **`:-type(`**) y botones *Aceptar* (*OK*) y *Cancelar* (*Cancel*). El texto **`:-type(`** no se debe poder modificar.

Nota: Estas opciones son similares a las de la aplicación BDRD **[22]** (*Figura 6*).

7.2.2.4. NODOS DE TIPO TABLA

Los hijos del nodo *Tablas* (*Tables*) son las tablas de la base de datos y se denominan nodos de tipo *Tabla*. Las tablas que aparecen en el *Explorador de bases de datos* deben ir anotadas con sus nombres de columna y tipos. Por ejemplo:

- s(b:string(varchar(20)),a:number(integer))
- t(a:number(integer))

Al desplegar cada nodo de tipo tabla se deben mostrar sus columnas (nodo *Columnas* (*Columns*)) y restricciones (nodos de tipo *Restricción de integridad*)

Al seleccionar un nodo de tipo *Tabla* se debe tener un menú contextual con las siguientes opciones, que coinciden o mejoran las mismas opciones de la aplicación BDRD **[22]**:

- *Eliminar* (*Drop*). Para eliminar la tabla (también con la tecla *Supr* directamente como atajo de teclado). Se debe pedir confirmación con cuadro de diálogo.
- *Cambiar nombre* (*Rename*). Para renombrar la tabla. Debe aparecer un cuadro de diálogo con un cuadro de texto relleno previamente con el nombre actual de la tabla y este nombre preseleccionado, y con botones *Aceptar* y *Cancelar*. Si el nombre es el mismo que el original, no hacer nada. Si ya existe, se informa de que no es posible porque ya existe otra relación con el mismo nombre, y se vuelve al cuadro anterior para elegir otro.
- *Copiar* (*Copy*). Para copiar la tabla (también con la combinación de teclas *Ctrl+C*). Debe aparecer un cuadro de diálogo con dos botones de radio: *Copiar sólo schema* (*Copy Only Schema*) y *Copiar esquema y datos* (*Copy Schema and Data*). También con los botones *Aceptar* (*OK*) y *Cancelar* (*Cancel*).
- *Pegar* (*Paste*). Para pegar la tabla (también con la combinación de teclas *Ctrl+V*). En este caso se debe abrir una ventana con un cuadro de texto con un nuevo nombre (como hace el Explorador de Windows al copiar un archivo: **`tabla_X`**, donde ***X*** es un entero consecutivo al último que hubiese para la tabla de nombre **`tabla`**). El usuario puede cambiar este nombre. La ventana dispone de los botones *Aceptar* (*OK*) y *Cancelar* (*Cancel*).
- *Vista Diseño* (*Design View*). Para abrirla en vista *Diseño* (*Design*) y poder modificar su esquema. Véase el apartado *7.2.3*.
- *Vista Datos* (*Data View*). Para abrirla en vista *Datos* (*Data*) y poder modificar su esquema. Véase el apartado *7.2.4*.
- *Añadir clave primaria* (*Add Primary Key*). Debe aparecer una ventana con botones *Aceptar* (*OK*) y *Cancelar* (*Cancel*) y un cuadro de texto relleno previamente con **`:-pk(`**. Este texto no se debe poder modificar.
- *Añadir clave externa* (*Add Foreign Key*). Debe aparecer una ventana con botones *Aceptar* (*OK*) y *Cancelar* (*Cancel*) y un cuadro de texto relleno previamente con **`:-fk(`**. Este texto no se debe poder modificar.

- *Añadir clave candidata* (*Add Candidate Key*). Debe aparecer una ventana con botones *Aceptar* (*OK*) y *Cancelar* (*Cancel*) y un cuadro de texto relleno previamente con `:-ck(`. Este texto no se debe poder modificar.
- *Añadir dependencia funcional* (*Add Functional Dependency*). Debe aparecer una ventana con botones *Aceptar* (*OK*) y *Cancelar* (*Cancel*) y un cuadro de texto relleno previamente con `:-fd(`. Este texto no se debe poder modificar.
- *Añadir restricción de integridad* (*Add Integrity Constraint*) . Debe aparecer una ventana con botones *Aceptar* (*OK*) y *Cancelar* (*Cancel*) y un cuadro de texto relleno previamente con `:-`. Este texto no se debe poder modificar.

7.2.2.5. NODOS *COLUMNAS* (*COLUMNAS*)

Los nodos *Columns* (*Columnas*) son hijos de los nodos *Tablas* (*Tables*) y *Vistas* (*Views*). Se debe poder desplegar para mostrar una entrada por cada columna, en orden alfabético. Por ejemplo:

- s(b:string(varchar(20)),a:number(integer))
  - Columns
    - a:number(integer)
    - b:string(varchar(20))

7.2.2.6. NODOS DE TIPO *RESTRICCIÓN DE INTEGRIDAD*

Hay varios nodos de este tipo:

- **PK** significa *Primary Key* (*Clave primaria*). Este nodo sólo puede tener un hijo (una tabla sólo tiene una clave primaria).
- **CK** significa *Candidate Key* (*Clave candidata*). Este nodo puede varios hijos.
- **FK** significa *Foreign Key* (*Clave externa*). Este nodo puede varios hijos.
- **NL** significa *Nullable* (*Admite nulos*). Este nodo tiene como hijos las columnas que admitan nulos.
- **FD** significa *Functional Dependency* (*Dependencia funcional*). Este nodo puede varios hijos.
- **IC** significa *Integrity Constraint* (*Restricción de integridad*). Este nodo puede varios hijos.

Cada hijo de cualquiera de estos nodos es la restricción en concreto. Por ejemplo:

- s(b:string(varchar(20)),a:number(integer))
  - ...
  - PK:
    - [b]

En este caso la restricción es la clave primaria de la tabla **`s`**: la columna **`b`** de **`s`**.

Al seleccionar un nodo de tipo *Restricción de integridad* de la tabla se debe poder:

- Eliminarla (con la tecla *Supr* y con la entrada *Eliminar* (*Drop*) de menú contextual de la restricción de integridad en concreto). Se debe pedir confirmación con cuadro de diálogo. Si tiene más de un hijo hay que indicar que se eliminarán todos.

Al seleccionar una restricción de integridad de la tabla se debe poder:

- Eliminarla (con la tecla *Supr* y con entrada *Eliminar* (*Drop*) de menú contextual). Se debe pedir confirmación con cuadro de diálogo.
- Modificarla (entrada *Modificar* (*Modify*) de menú contextual. Se debe abrir un cuadro de diálogo textual donde aparezca el texto de creación de la restricción. Este cuadro de diálogo debe tener los botones *Aceptar* (*OK*) y *Cancelar* (*Cancel*).

7.2.2.7. NODOS *VISTAS* (*VIEWS*)

En el nodo *Vistas* (*Views*) se muestran las vistas en la base de datos (las vistas deben aparecer ordenadas alfabéticamente).

Al pulsar este nodo con el botón secundario del ratón debe aparecer un menú contextual con las siguientes opciones:

- *Crear* (*Create*). Al pulsar esta opción debe aparecer un cuadro de diálogo con un cuadro de texto para escribir la consulta (relleno previamente con CREATE VIEW) y botones *Aceptar* (*OK*) y *Cancelar* (*Cancel*).

Las vistas deben ir anotadas con sus nombres de columna y tipos. Por ejemplo:

- v(a:varbinary(20),b:varbinary(20)).

Una vista puede tener hasta tres hijos:

- *Columnas* (*Columns*), que siempre debe aparecer.
- *Definición SQL* (*SQL Text*), opcional.
- *Definición Datalog* (*Datalog Text*), opcional.

Notas:

- En estos dos últimos hijos, como la definición puede ser extensa, esta definición se debe poder abrir en una ventana nueva del editor de archivos con una entrada en el menú contextual *Mostrar* (*Show*).
- El menú contextual de estos dos hijos también incorpora la entrada *Copiar* (*Copy*) para copiar el contenido al portapapeles.

Al desplegar cada nodo de tipo vista se deben mostrar sus columnas (nodo *Columnas* (*Columns*)) y definiciones SQL y Datalog. Por ejemplo:

- Views
  - v(a:number(integer),b:string(varchar(20)))
    - Columns:
      - a:number(integer)
      - b:string(varchar(20))
    - SQL Text
      - SELECT ALL * FROM (t NATURAL INNER JOIN s);
    - Datalog Text
      - v(A,B) :- t(A),s(A,B).

7.2.2.8. NODOS DE TIPO VISTA

Los hijos del nodo *Vistas* (*Views*) son las vistas de la base de datos y se denominan nodos de tipo *Vista*. Las vistas que aparecen en el *Explorador de bases de datos* deben ir anotadas con sus nombres de columna y tipos. Por ejemplo:

- v(a:number(integer),b:string(varchar(20)))

Al seleccionar un nodo de tipo *Vista* se debe tener un menú contextual con las siguientes opciones:

- *Eliminar* (*Drop*). Para eliminar la vista (también con la tecla *Supr* directamente como atajo de teclado). Se debe pedir confirmación con cuadro de diálogo.

- *Cambiar nombre* (*Rename*). Para renombrar la vista. Debe aparecer un cuadro de diálogo con un cuadro de texto relleno previamente con el nombre actual de la vista, y con botones *Aceptar* (*OK*) y *Cancelar* (*Cancel*). Si el nombre es el mismo que el original, no hacer nada. Si ya existe, se informa de que no es posible porque ya existe otra relación con el mismo nombre, y se vuelve al cuadro anterior para elegir otro.
- *Copiar* (*Copy*). Para copiar la vista (también con la combinación de teclas *Ctrl+C*).
- *Pegar* (*Paste*). Para pegar la vista (también con la combinación de teclas *Ctrl+V*). En este caso se debe abrir una ventana con un cuadro de texto con un nuevo nombre (como hace el Explorador de Windows al copiar un archivo: **`vista_X`**, donde **`X`** es un entero consecutivo al último que hubiese para la vista de nombre **`vista`**). El usuario puede cambiar este nombre. La ventana dispone de los botones *Aceptar* (*OK*) y *Cancelar* (*Cancel*).
- *Vista Diseño* (*Design View*). Para abrir su definición textual en SQL se abre un nuevo editor de archivo con léxico SQL. El título de este editor debe ser *Diseño: vista* (*Design: vista*), donde *vista* es el nombre de la vista. Se debe asociar a este editor dos botones: *Aceptar* (*OK*) y *Cancelar* (*Cancel*). Si se pulsa *Aceptar*, se debe cambiar el diseño de la vista. Si se pulsa el botón *Cancelar*, la tecla *Esc* o se cierra el editor con el aspa de cierre, se deben descartar los cambios (simplemente no hacer nada). Con cualquiera de las dos posibles decisiones (aceptar o descartar los cambios) se debe cerrar el editor. Hay que tener en cuenta que podrían estar abiertos distintos editores de diseño (para distintas vistas).
- *Vista Datos* (*Data View*). Para abrirla en vista *Datos* (*Data*) (apartado *7.2.4*) y poder examinar sus contenidos (pero no modificarlos).

7.2.2.9. NODO *DEFINICIÓN SQL* (*SQL TEXT*)

Estos nodos son hijos de los nodos de tipo *Vista*. Tiene un único hijo que corresponde a la definición SQL de la vista. Si no existe definición SQL no se debe crear el nodo *Definición SQL* (*SQL Text*).

Debe tener un menú contextual con las siguientes entradas:

- *Mostrar/Editar* (*Show/Edit*). Para abrir el texto SQL en una ventana nueva del editor de archivos. Si hay modificaciones cuando se cierre el editor se debe preguntar si se cambia la definición SQL de la vista.
- *Copiar* (*Copy*). Para copiar el contenido al portapapeles.

7.2.2.10. NODO *DEFINICIÓN DATALOG* (*DATALOG TEXT*)

Estos nodos son hijos de los nodos de tipo *Vista*. Tiene un único hijo que corresponde a la definición Datalog de la vista. Si no existe definición Datalog no se debe crear el nodo *Definición Datalog* (*Datalog Text*).

Debe tener un menú contextual con las siguientes entradas:

- *Mostrar* (*Show*). Para abrir el texto Datalog en una ventana nueva del editor de archivos. Sólo se permite mostrar la definición, pero no cambiarla.
- *Copiar* (*Copy*). Para copiar el contenido al portapapeles.

7.2.3. VENTANA *DISEÑO* (*DESIGN*)

En la ventana *Diseño* se pueden examinar y modificar los nombres, tipos de los campos de una tabla y si admiten nulos, como se muestra (parcialmente) en la siguiente figura:

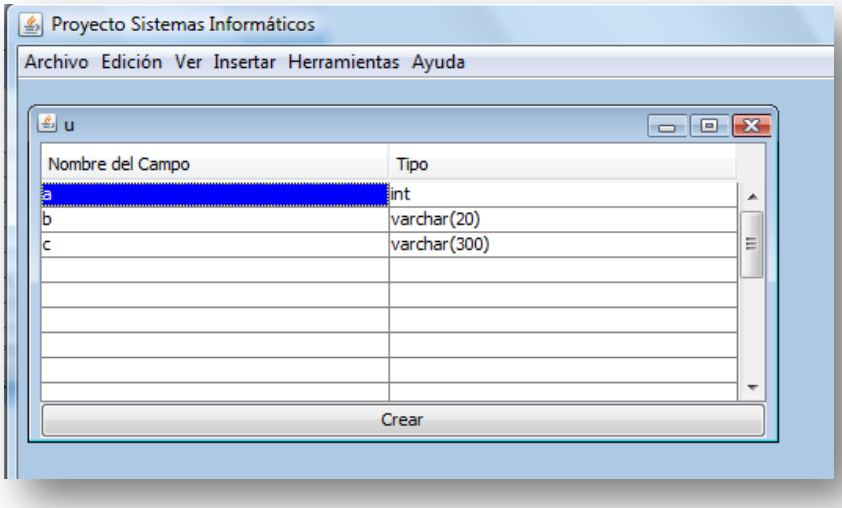


Figura 8: Ejemplo ventana de diseño

Cada fila es un campo de la tabla con un nombre (columna *Nombre del campo* (*Field Name*) con cuadros de texto), un tipo (columna *Tipo* (*Type*) con cuadros de

texto), si admite nulos (columna *Prohibir nulos* (*Disallow nulls*) con casillas de verificación), y si forma parte de la clave primaria (columna *Clave primaria* (*Primary Key*) con casillas de verificación). Estas dos últimas columnas no se ven en la *Figura 8*. Si un campo forma parte de la clave primaria, se debe desmarcar *Prohibir nulos* y deshabilitar esta casilla. El motivo es que si una columna forma parte de la clave primaria, automáticamente no puede contener un valor nulo. Si se marcase la casilla para prohibir los valores nulos se estaría haciendo una comprobación innecesaria cada vez que se insertase o modificase una tupla.

Cuando se inicie esta ventana se debe almacenar en memoria el estado de la definición de la tabla con objeto de recuperarlo en caso de error.

En lugar del botón *Crear* que aparece en la *Figura 8*, se deben poner dos botones: *Aceptar* (*OK*) y *Cancelar* (*Cancel*). Con este último se descartan los cambios y con el primero se emiten los comandos de modificación del esquema y restricciones de tabla. Pero antes de emitirlos, se debe comprobar si el número de columnas de la tabla existente ha cambiado (si la tabla es nueva no es necesaria la comprobación). Si ha cambiado y tiene alguna tupla, entonces se debe advertir que no se pueden realizar los cambios porque la tabla no está vacía.

Si sucede un error en cualquiera de la serie de comandos de modificación del esquema se debe mostrar un cuadro de diálogo con el texto del error y el botón *Aceptar* (*OK*). Si se pulsa *Cancelar* (*Cancel*) en la ventana *Diseño*, se debe recuperar el estado de la definición de la tabla, que se debe haber almacenado previamente en las correspondientes estructuras de datos.

Notas:

- Para poder abrir esta ventana es necesario no tener abierta ninguna ventana de la misma tabla, ya sea de la misma vista *Diseño* o de la vista *Datos*. En el primer caso, al intentar abrir esta ventana simplemente se traslada el foco a la abierta. En el segundo se debe emitir un mensaje de error e informar de que hay otras abiertas, para lo que se solicita si se deben cerrar. Los botones de este cuadro deben ser *Aceptar* (*OK*) y *Cancelar* (*Cancel*).

- Sobre esta ventana se deben poder realizar una serie de acciones definidas en un menú contextual de la barra de título:
    - *Configuración de formato* (*Display Configuration*). Reusar la aplicación de formato de *ACIDE – A Configurable IDE*. El formato de esta ventana se aplica sobre todas las ventanas *Diseño*, independientemente de la tabla a que se aplique. Esta configuración de formato se debe guardar en el espacio de trabajo (*Workbench*).
    - *Cerrar* (*Close*) para cerrar la ventana y también con la combinación de teclas de acceso directo *Alt+F4*.

7.2.4. VENTANA *DATOS* (*DATA*)

Al hacer doble clic sobre una tabla o una vista (o al seleccionar la entrada *Vista Datos* (*Data View*) en el menú contextual) en el *Explorador de bases de datos*, se debe abrir para poder examinar y modificar sus contenidos (datos, no esquema). También se abre si se ejecuta una consulta desde un editor de archivo de *ACIDE – A Configurable IDE* (con la entrada del menú contextual *Ejecutar consulta* (*Execute Query*) o desde la misma entrada en el *Explorador de bases de datos*). Si es una vista, no se permite la modificación. Es decir, se abre la vista Datos en una rejilla similar a la de *MS Access*:

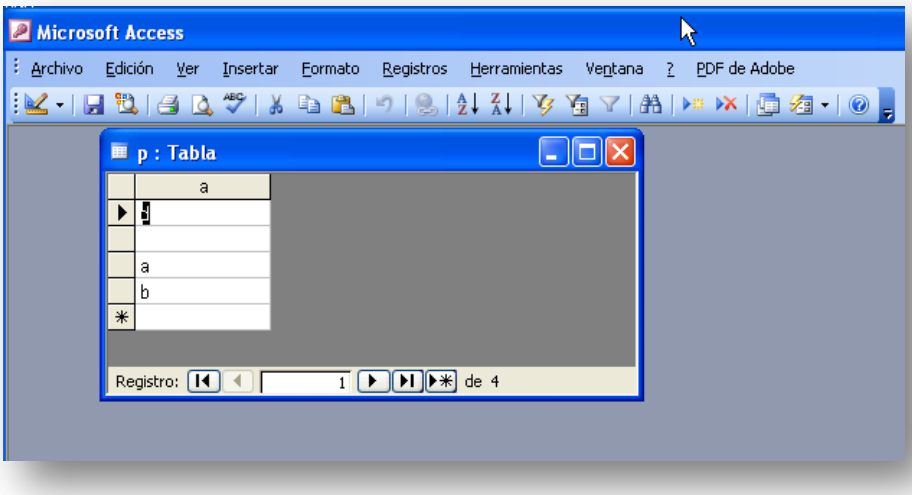


Figura 9: Ventana de datos, Microsoft Access

O de *MySQL Workbench:*

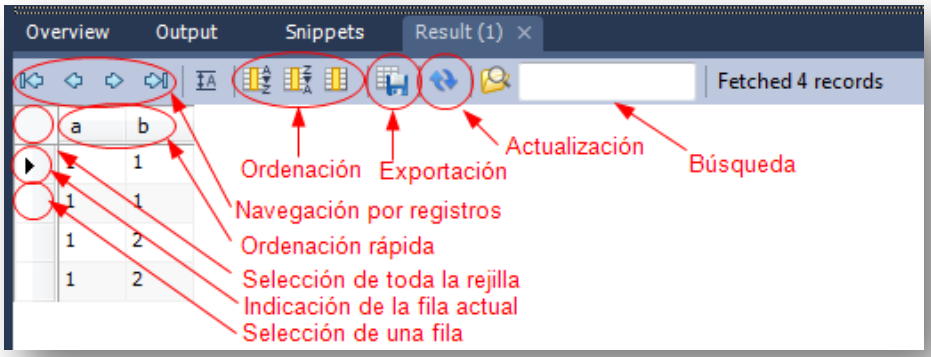


Figura 10: Ventana de datos, MySQL

La ventana debe tener una primera línea que será la barra de menús (descrita en el apartado *7.2.4.3*). A continuación aparece la barra de comandos (descrita en el apartado *7.2.4.4*). Después la rejilla de datos (descrita más abajo). Finalmente la barra de estado (descrita en el apartado *7.2.4.2*). El boceto de esta ventana se muestra a continuación:

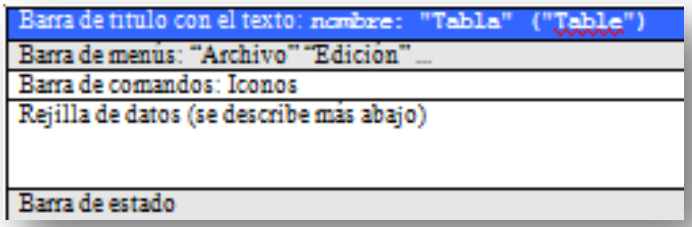


Figura 11: Boceto ventana de datos

Notas:

- En la rejilla de datos no se deben añadir las comillas.
- Las celdas con valor nulo aparecen vacías (en lugar de con el identificador **`null`**).
- El símbolo ► indica el registro actual.
- Un registro o campo seleccionado se muestra en video inverso.

La rejilla se mostraría como:

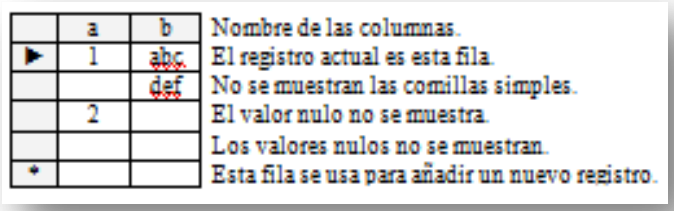


Figura 12: Rejilla de vista de datos

7.2.4.1. ACCIONES PERMITIDAS SOBRE LA REJILLA

- Navegación con teclas:
  - Flechas arriba y abajo: registro anterior y siguiente.
  - *RePag* y *AvPag*: página anterior y posterior.
  - *Ctrl+Inicio* y *Ctrl+Fin*: primer registro y último.
  - *Inicio* y *Fin:* primer campo (más a la izquierda) y último (más a la derecha).
  - *Tab* y *Mayús+Tab*: campo anterior y posterior:
    - Si se alcanza el último campo y se pulsa *Tab* se debe trasladar el foco al primer campo del registro anterior.
    - Si se alcanza el primer campo y se pulsa *Mayús+Tab* se debe trasladar el foco al último campo del registro anterior.
- Búsqueda:
  - Reusar la búsqueda y reemplazamiento de texto de *ACIDE – A Configurable IDE* y aplicarla a la rejilla de datos.
  - Se deben admitir los mismos atajos de teclado (son diferentes para cada idioma).
- Ordenación:
  - Al pulsar por primera vez sobre el nombre de un campo se debe ordenar en sentido creciente: el primer registro mostrado con el menor valor para ese campo. Al pulsar sucesivamente sobre el mismo campo se debe cambiar el sentido del orden (de creciente a decreciente y viceversa).
  - Nota:

        - Al rellenar por primera vez la rejilla con los registros procedentes de la base de datos no se debe aplicar ningún tipo de ordenación.

- Filtro:
    - Filtro por contenido. Al seleccionar el contenido de un campo se puede filtrar por ese valor con la entrada *Filtrar por contenido* (*FIlter by content*) del menú contextual de la celda.
    - Filtro excluyendo el contenido. Al seleccionar el contenido de un campo se puede filtrar por aquellos registros que no contengan ese contenido con la entrada *Filtrar excluyendo el contenido* (*Filter excluding content*).
    - Quitar filtro. Entrada en el menú contextual en la barra de nombres de campo *Quitar filtro* (*Discard filter*).
    - Notas:
        - Al rellenar por primera vez la rejilla con los registros procedentes de la base de datos no se debe aplicar ningún tipo de filtro.
        - Si hay un filtro aplicado, se debe anotar en la barra de estado de la ventana *Datos* con el texto *Filtrado* (*Filtered*) y destacado en color.
- Presentación:
    - Traslado de columnas. Se debe poder trasladar las columnas pulsando sobre el nombre de la columna y arrastrándola a su nueva ubicación.
    - Ocultar columnas. Se debe poder ocultar una columna con la entrada del menú contextual *Ocultar columnas* (*Hide Columns*). Si sólo queda una, no se debe poder ocultar.
    - Mostrar columnas. Cuando haya alguna columna oculta se puede mostrar pulsando la entrada *Mostrar columnas* (*Show Columns*) en el menú contextual del nombre de cualquier columna.
    - Notas:

        - Si hay alguna columna oculta, se debe anotar en la barra de estado con el texto *Columna(s) ocultas* (*Hidden Column(s)*) y destacado en color.
        - El estado de la vista de cualquier tabla o vista de la base de datos (es decir, criterio de ordenación, columnas mostradas, orden de las columnas y filtro) se debe mantener mientras no se desconecte la base de datos a la que pertenezca.

- Selección:
    - Toda la tabla (todos los registros). Al pulsar la celda superior izquierda (con fondo gris).
    - Toda una fila (un registro). Al pulsar su celda más a la izquierda (con fondo gris).
    - Varias filas (varios registros). Pulsando en la celda más a la izquierda (con fondo gris) de la primera fila, manteniendo pulsada la tecla *Mayús* (*Shift*) y pulsando en la celda gris de la última fila. También se admite la combinación de teclas *Ctrl+Botón principal de ratón* para la selección de filas que no sean contiguas.
- Edición:
    - Eliminar registro o registros seleccionados. Con la tecla *Supr* y entrada del menú contextual *Eliminar registro* (*Delete Record*). Se debe pedir confirmación con cuadro de diálogo.
    - Insertar registro en la posición actual. Con entrada *Insertar registro* (*Insert Record*) del menú contextual de una fila. Después de insertar, el registro estará en blanco, será el actual y tendrá el foco. Con *Deshacer* (*Undo*) o pulsando la tecla *Esc* se debe poder deshacer la inserción antes de realizarla en la base de datos. La inserción en la base de datos se debe hacer cuando la fila pierda el foco.
    - Modificar el registro actual. El contenido de cualquier campo se puede modificar por teclado o copiando texto desde el portapapeles (tanto de un campo en concreto como de la fila completa). Cuando se pierda el foco del registro se actualizarán los cambios en la base de datos.

- Copiar al portapapeles el contenido seleccionado de un campo. Con la combinación de teclas *Ctrl+C* y la entrada de menú contextual *Copiar* (*Copy*).
- Copiar al portapapeles un registro seleccionado. Con la combinación de teclas *Ctrl+C* y la entrada de menú contextual *Copiar* (*Copy*).
- Copiar al portapapeles un conjunto de registros seleccionados. Con la combinación de teclas *Ctrl+C* y la entrada de menú contextual *Copiar* (*Copy*).
- Pegar desde el portapapeles a un campo. El foco debe estar en el campo destino. Con la combinación de teclas *Ctrl+V* y la entrada de menú contextual *Pegar* (*Paste*). Cuando el campo pierda el foco se debe modificar el registro como se ha indicado en el punto *Modificar el registro actual*.
- Pegar desde el portapapeles a un registro seleccionado. El foco debe estar en el registro destino y este registro debe estar seleccionado. Con la combinación de teclas *Ctrl+V* y la entrada de menú contextual *Pegar* (*Paste*). Justo después de la operación de pegado se debe modificar el registro como se ha indicado anteriormente.
- Pegar desde el portapapeles un conjunto de registros. El foco debe estar en la tabla destino. Con la combinación de teclas *Ctrl+V* y la entrada de menú contextual *Pegar* (*Paste*). Se debe realizar una operación de inserción (como se ha descrito en el punto previo sobre inserción) por cada uno de los registros a pegar.
- Cortar al portapapeles el texto seleccionado de un campo. Con la combinación de teclas *Ctrl+X* y la entrada de menú contextual *Cortar* (*Cut*). La operación se puede deshacer antes de pegar en otro registro.
- Cortar al portapapeles el registro seleccionado. Con la combinación de teclas *Ctrl+X* y la entrada de menú contextual *Cortar* (*Cut*). La operación se puede deshacer antes de pegar en otra tabla con *Ctrl+Z* o *Edición* (*Edit*) -> *Deshacer* (*Undo*). Después del pegado se deben eliminar el registro como se ha descrito en el punto de eliminación de registros.

- Cortar al portapapeles el conjunto de registros seleccionados. Con la combinación de teclas *Ctrl+X* y la entrada de menú contextual *Cortar* (*Cut*). La operación se puede deshacer antes de pegar en otra tabla con *Ctrl+Z* o *Edición* (*Edit*) -> *Deshacer* (*Undo*). Después del pegado se deben eliminar cada uno de los registros como se ha descrito en el punto de eliminación de registros.
- Deshacer cambios. Con la combinación de teclas *Ctrl+Z* y la entrada de menú *Edición* (*Edit*) -> *Deshacer* (*Undo*).
- Rehacer cambios. Con la combinación de teclas *Ctrl+Y* y la entrada de menú *Edición* (*Edit*) -> *Rehacer* (*Redo*).
- Actualizar contenidos. Con entrada *Actualizar* (*Update*) en menú contextual de la ventana y también con la tecla de acceso directo *F5*.
- Cerrar ventana. Con entrada *Cerrar* (*Close*) en menú contextual de la ventana y también con la combinación de teclas de acceso directo *Alt+F4*.

Notas:

- Puede haber varias ventanas abiertas en vista *Datos*. Si ya hay una ventana abierta de una tabla se puede abrir una segunda para la misma tabla, pero sin permitir ediciones en esta segunda. Cualquier actualización de datos de la primera se debe actualizar en el resto de ventanas para la misma tabla.
- Sobre esta ventana se deben poder realizar una serie de acciones definidas en un menú contextual de la barra de título:
  - *Configuración de formato* (*Display Configuration*). Reusar la aplicación de formato de *ACIDE – A Configurable IDE*. El formato de esta ventana se aplica sobre todas las ventanas *Datos*, independientemente de la tabla o vista a la que se aplique. Esta configuración de formato se debe guardar en el espacio de trabajo (*Workbench*).
  - *Actualizar* (*Update*) en menú contextual de la ventana y también con la tecla de acceso directo *F5*.
  - *Cerrar* (*Close*) para cerrar la ventana y también con la combinación de teclas de acceso directo *Alt+F4*.

7.2.4.2. BARRA DE ESTADO

Es la barra inferior que aparece en la ventana *Datos*. La información que se debe mostrar en la barra:

- Registro 1 de *N* (Record 1 of *N*), donde *N* es el número total de registros, si *N*>0.
- *Sin registros* (*No Records*), si *N* es 0.
- Un cuadro de texto *Ir a* (*Go To*) en el que se pueda escribir un número de 1 a *N*. Al pulsar *ENTER*, el registro actual será N y la rejilla se desplazará si es necesario para mostrarlo.

7.2.4.3. BARRA DE MENÚ

El menú se debe parametrizar en un archivo de configuración en el que se describan las entradas, subentradas, separadores y comandos a ejecutar. Tiene la siguiente estructura:

- *Archivo* (*File*)
  - *Exportar* (*Export*)
    - *CSV separado por comas* (*Comma-delimited CSV*). Se abrirá un cuadro de diálogo para seleccionar un fichero con los botones *Aceptar* (*OK*) y *Cancelar* (*Cancel*). Se creará un fichero de texto con todos los registros de la rejilla (en ese orden), uno por línea de texto, y con todos sus campos (en el orden que aparecen en la rejilla). Si un valor es **`NULL`**, se dejará vacío.
    - *CSV separado por tabulador* (*Tab- delimited CSV*). Igual que el anterior pero el carácter de separación entre campos es el tabulador.
    - *CSV* (*CSV*). Se debe abrir un cuadro de diálogo que permita escribir el carácter con los botones *Aceptar* (*OK*) y *Cancelar* (*Cancel*). Después se procederá a seleccionar el fichero y guardar los datos.
    - *XML*. Se abrirá un cuadro de diálogo para seleccionar un fichero con los botones *Aceptar* (*OK*) y *Cancelar* (*Cancel*).

- *Importar* (*Import*)
  - *CSV separado por comas* (*Comma-delimited CSV*). Se abrirá un cuadro de diálogo para seleccionar un fichero y con los botones *Aceptar* (*OK*) y *Cancelar* (*Cancel*). Por cada línea del fichero de texto se leerá el valor que corresponde al campo en el orden en que aparece en la rejilla. Si un valor es vacío, se carga el valor **`NULL`**. Para cada línea del fichero de texto se realizará una inserción en la tabla como se describió anteriormente.
  - *CSV separado por tabulador* (*Tab- delimited CSV*). Igual que el anterior pero el carácter de separación entre campos es el tabulador.
  - *CSV* (*CSV*). Se debe abrir un cuadro de diálogo que permita escribir el carácter de separación y con los botones *Aceptar* (*OK*) y *Cancelar* (*Cancel*). Después se procederá a seleccionar el fichero y cargar los datos como antes.
  - *XML* (*XML*). Se abrirá un cuadro de diálogo para seleccionar un fichero con los botones *Aceptar* (*OK*) y *Cancelar* (*Cancel*). Se leerá el fichero XML con la estructura indicada anteriormente. Si un valor es vacío, se carga el valor **`NULL`**
- *Ejecutar consulta* (*Execute Query*). Se abre un editor de texto en *ACIDE – A Configurable IDE* y se informa mediante un cuadro de diálogo que la consulta se ejecuta enviando el contenido del editor a la consola o seleccionando *Ejecutar consulta* (*Execute Query*) del menú contextual del editor (una nueva entrada que debéis añadir, después de la que ya existe *Enviar contenido a la consola*). Este cuadro informativo tiene el botón *Aceptar* (*OK*) (pero se puede cerrar también con la tecla *Esc*) y una casilla de verificación para no volver a mostrar el mensaje. La acción para rellenar el contenido de la ventana resultante se describe en el apartado *7.2.2.2*.
- *Imprimir* (*Print*). Se imprime la tabla abriendo el cuadro de selección de impresora.

<Separador>

- *Cerrar* (*Close*). Cierra la ventana *Datos*. Atajo de teclado: *Alt+F4*.

- *Edición* (*Edit*)
  - *Deshacer* (*Undo*). Atajo de teclado: *Ctrl+Z*.
  - *Rehacer* (*Redo*). Atajo de teclado: *Ctrl+Y*.
  - *Cortar* (*Cut*) . Se copia en el portapapeles según lo que se haya seleccionado (una fila o varias, una columna o varias, una celda o varias). Atajo de teclado: *Ctrl+X*.
  - *Copiar* (*Copy*). Se copia en el portapapeles según lo que se haya seleccionado (una fila o varias, una columna o varias, una celda o varias). Atajo de teclado: *Ctrl+C*.
  - *Pegar* (*Paste*) . Atajo de teclado: *Ctrl+V*.
  - *Buscar* (*Find*) . Atajo de teclado dependiente del idioma.
  - *Reemplazar*" ("Replace"). Atajo de teclado dependiente del idioma.
- *Registros* (*Records*)
  - *Nuevo* (*New*)
  - *Eliminar* (*Delete*). Atajo de teclado: *Supr*.
  - *Actualizar* (*Refresh*). Atajo de teclado: *F5*.
  - *Ir a* (*Go To*)
    - *Primer registro* (*First Record*). Ir al primer registro. Atajo de teclado: *Ctrl+Inicio*.
    - *Último* (*Last*). Ir al último registro. Atajo de teclado: *Ctrl+Fin*.
    - *Siguiente* (*Next*). Ir al siguiente registro. Atajo de teclado: Flecha abajo.
    - *Anterior* (*Previous*). Ir al anterior registro. Atajo de teclado: Flecha arriba.
    - *Ir al registro* (*Go to Record*). En un cuadro de diálogo se solicita el número de registro para que sea el nuevo actual.

<Separador>

- *Seleccionar registro* (*Select Record*). Selecciona el registro actual de la tabla.

- *Seleccionar todos* (*Select All*). Selecciona todos los registros de la tabla.

- *Ver* (*View*)
  - *Ordenar por* (*Sort by*). Se debe abrir una ventana con una rejilla con una primera columna en la que se pueda seleccionar el campo de la tabla por el que se debe ordenar, y una segunda columna para seleccionar el criterio ("Ascendente" o "Descendente").
  - *Ordenar por la columna* (*Sort by Column*). Se ordenará según la columna en la que se encuentre el cursor.
    - *Ascendente* (*Ascending*).
    - *Descendente* (*Descending*).
  - *Filtrar por contenido* (*Filter by Content*)
  - *Filtrar excluyendo el contenido* (*Filter Excluding Content*).
  - *Quitar filtro* (*Discard Filter*)
  - *Mostrar/Ocultar columnas* (*Hide/Show Columns*). Se debe abrir una ventana con una rejilla con una primera columna en la que se muestre cada uno de los campos de la tabla y una casilla de verificación para cada uno de ellos que indique si se debe mostrar o no (si la casilla se selecciona, la columna se debe mostrar).
- *Ayuda* (*Help*)
  - *Mostrar ayuda* (*Show Help*). Se mostrará el manual de usuario de la aplicación *DES-ACIDE* (no de *ACIDE – A Configurable IDE*).
  - *Acerca de* (*About*). Mostrará un cuadro de diálogo con los créditos y el número de la versión.

7.2.4.4. BARRA DE COMANDOS

Se deben mostrar iconos que correspondan a las siguientes acciones, que especifican el texto de ayuda (*Tooltip text*). Tiene los siguientes iconos:

- *Cortar* (*Cut*)
- *Copiar* (*Copy*)
- *Pegar*(*Paste*)
- *Buscar* (*Find*)

- *Ordenar ascendente* (*Sort ascending*). Según la columna en la que se encuentre el cursor.
- *Ordenar descendente* (*Sort descending*). Según la columna en la que se encuentre el cursor.
- *Filtro rápido* (*Quick Filter*). Según el valor de la columna en la que se encuentre el cursor.
- *Quitar filtro* (*Discard Filter*).

7.2.4.5. RESUMEN DE MENÚS CONTEXTUALES DE LA REJILLA

Los menús contextuales se deben parametrizar en un archivo de configuración en el que se describan las entradas, separadores y comandos a ejecutar.

7.2.4.5.1. MENÚ CONTEXTUAL DE UNA COLUMNA

Aparece al pulsar con el botón secundario sobre una columna con el nombre del campo. Contiene las siguientes entradas (ya descritas):

- *Ordenar ascendente* (*Sort Ascending*). Ordenar ascendente según la columna.
- *Ordenar descendente*(*Sort Descending*). Ordenar descendente según la columna.
- *Ocultar columna* (*Hide Column*). Ocultar la columna.
- *Mostrar columnas* (*Show Columns*). Abrir el cuadro de diálogo *Mostrar columnas*.
- *Quitar filtro* (*Discard Filter*). Quitar el filtro.
- *Cortar* (*Cut*) . Cortar de todas las celdas de la columna.
- *Copiar* (*Copy*). Copiar los datos de todas las celdas de la columna.
- *Pegar* (*Paste*) . Pegar en todas las celdas de la columna (lo que se copie de una columna de una tabla se puede pegar en otra).

7.2.4.5.2. MENÚ CONTEXTUAL DE UNA CELDA

Aparece al pulsar con el botón secundario sobre una celda de datos. Contiene las siguientes entradas (ya descritas):

- *Filtrar por contenido* (*Filter by Conten"*). Filtrar según el contenido de la celda.
- *Filtrar excluyendo el contenido* (*Filter Excluding Content*). Filtrar excluyendo el contenido de la celda.
- *Quitar filtro* (*Discard Filter*).
- *Ordenar ascendente* (*Sort Ascending*). Ordenar ascendente según la columna a la que pertenece la celda.
- Ordenar descendente (*Sort Descending*). Ordenar descendente según la columna a la que pertenece la celda.
- *Ocultar columna* (*Hide Column*). Ocultar la columna a la que pertenece la celda.
- *Mostrar columnas* (*Show Columns*). Abrir el cuadro de diálogo *Mostrar columnas*.
- *Cortar* (*Cut*). Cortar el contenido de la celda.
- *Copiar* (*Copy*). Copiar el contenido de la celda.
- *Pegar* (*Paste*). Pegar en la celda.

7.2.4.5.3. MENÚ CONTEXTUAL DE UNA FILA

Aparece al pulsar con el botón secundario sobre la celda más a la izquierda de una fila. Contiene las siguientes entradas (ya descritas):

- *Eliminar registro* (*Delete Record*)
- *Insertar registro* (*Insert Record*)
- *Cortar* (*Cut*). Cortar de las columas mostradas del registro.
- *Copiar* (*Copy*). Copiar las columnas mostradas del registro.
- *Pegar* (*Paste*). Pegar en las columas mostradas del registro.

8. PLANIFICACIÓN

Para llevar a cabo este proyecto no hemos realizado ninguna planificación formal, debido a que semanalmente nos reuníamos con el director Fernando Sáenz Pérez para poner en común los errores solventados y los nuevos objetivos a desarrollar.

Por tanto, cada semana se disponía de una nueva versión de las fuentes la cual se enviaba al director para su revisión. El grupo contaba con un documento de tareas a realizar que era actualizado cada semana en la reunión tras la revisión del director de la corrección de las tareas realizadas y la proposición de nuevas.

La planificación no ha sido estimada en términos de recursos, tiempo y esfuerzo. Las tareas semanales se han ido implementando conforme eran más o menos frecuentes dependiendo del momento de desarrollo del mismo. Por esta razón, la asignación de tareas entre los desarrolladores ha sido la tarea de planificación más importante que hemos llevado a cabo; teniendo en cuenta factores como la disponibilidad de tiempo de cada uno en cada momento, el estado de los desarrollos pendientes de cada uno, y las posibles mejoras y arreglos pendientes.

Aún así, podemos distinguir distintas fases en el desarrollo del proyecto que pueden ser identificadas como iteraciones, que serán descritas a continuación:

8.1. PRIMERA ITERACIÓN

Podemos delimitar esta primera iteración entre el **inicio del proyecto** y el **20 de diciembre de 2012**.

En esta etapa los desarrolladores han ido familiarizándose con la aplicación y acomodándose con su código. También se realizaron las primeras tareas del documento de tareas, que corresponden a arreglos de bugs de la versión anterior y de nuevos desarrollos sencillos.

Algunas de las mejoras introducidas en esta iteración son:

- Incluir en el manual información sobre la configuración con *XML*.
- Recuperación del historial de comandos de la sesión anterior.

- Total compatibilidad con *Linux* y *Mac OS.*
- Escritura de los comandos al enviar contenido del editor a la consola.
- Opción de enviar a la consola el contenido de un fichero, o sólo el texto seleccionado.
- Aceptación de las rutas de consola que contengan espacios en blanco.
- Solucionar la pérdida de respuesta de la consola ante *ENTER* sucesivos.
- Arreglar la pérdida de los cambios que se realizaran en la barra de herramientas.
- Diseñas las clases necesarias para implementar el panel de las bases de datos con distintos orígenes de datos.

En la finalización de esta iteración contábamos con una nueva versión de la aplicación (versión 0.9) más estable y con alguna funcionalidad añadida.

8.2. SEGUNDA ITERACIÓN

La segunda iteración comprende desde el día **20 de diciembre de 2012** hasta el **15 de febrero de 2013.**

Durante esta fase se comenzó a implantar el nuevo panel de información de las bases de datos al proyecto. Inicialmente este panel tendrá como origen de datos *DES*, que es el ejecutable conectado a la consola por defecto en los proyectos que manejamos.

Algunas de las mejoras introducidas en esta iteración fueron:

- Solucionar los ciclos en las búsquedas en el panel de la consola.
- Añadir una barra de un progreso mientras se ejecutan los procesos de búsqueda y reemplazamiento.
- Guardar las condiciones de búsqueda para continuarla con *F3* o *Shift-F3* y no hay texto seleccionado.
- Añadir un parámetro de configuración a los editores para habilitar o deshabilitar la confirmación al enviar el contenido a la consola.
- Marcar en rojo los editores afectados por un reemplazamiento.

- Realizar una primera versión de la interfaz del manager de las conexiones a las bases de datos, que define las operaciones a desarrollar en todas las implementaciones.
- Implementar el panel de bases de datos y su interacción con el resto de paneles de *ACIDE – A Configurable IDE*.
- Añadir una primera versión del árbol de definición de las bases de datos al panel pertinente (hasta nivel restricciones de tabla).
- Primera versión de la *Vista de Datos (Data View)* para mostrar el contenido de las tablas.

Al término de esta iteración obtenemos un primer acercamiento a lo que será el panel de bases de datos final; con funcionalidad básica e inestable, sólo para algunos tipos de nodos.

8.3. TERCERA ITERACIÓN

Esta iteración se enmarca entre las fechas **16 de febrero de 2013** y **30 de abril de 2013**. Su principal finalidad fue estabilizar y completar el funcionamiento del árbol del panel y comenzar a añadir una nueva implementación del manager para *ODBC*. En referencia a la vista de datos, implementar la posibilidad de añadir, insertar y modificar tuplas, filtrados y ordenaciones.

Además se han solucionado problemas en la búsqueda y reemplazamiento en editores y ampliado la funcionalidad en estos campos.

- Solucionar los errores de actualización que surgieron en el árbol del panel.
- Incluir los nodos de tipo *Vista* y de tipo *Restricción de Integridad* al árbol.
- Completar las acciones de los menús contextuales del panel.
- Modificar la implementación del manager de las conexiones de las bases de datos para adecuarlo al patrón *singleton*, permitiendo que sólo haya una instancia que lo implemente.
- Extender la interfaz del manager para permitir realizar las siguientes acciones en la vista de datos:

  - Actualización de datos: inserción, modificación y borrado de tuplas en la vista de datos.
  - Importación y exportación de datos en formatos *CSV* y *XML.*
  - Filtrado y ordenación de la tabla.
  - Visualizar y ocultar columnas.
  - Imprimir el contenido de la tabla.
  - Añadir la ayuda en el menú de la vista de datos.
  - Cortar, copiar y pegar sobre la tabla.
  - Hacer que la vista de datos sea de sólo lectura en el caso de abrirla para una vista.
  - No permitir abrir más de una vista de datos para modificación.
- Añadir las búsquedas recientes en la ventana de *Búsqueda* y en la de *Reemplazamiento* (para ésta también los reemplazamientos recientes).
- Incluir la posibilidad de usar caracteres especiales para la búsqueda como ^p (saltos de línea) y ^t (tabulaciones).
- Extender la búsqueda de la consola aplicando los cambios realizados en la búsqueda del editor, excluyendo los reemplazamientos, que no proceden.
- Añadir en el manual de usuario la descripción de uso de expresiones regulares.

Al final de la iteración nos encontramos con una nueva versión de *ACIDE – A Configurable IDE* (versión 0.10) en la que podemos utilizar casi por completo el nuevo panel integrado con *DES* y realizar todas las acciones permitidas sobre las tablas.

8.4. CUARTA ITERACIÓN

Esta última iteración abarca desde la publicación de la anterior *release* hasta el final del curso académico, correspondiendo con la entrega final de un *IDE* estable y distribuible.

Los principales cambios que se aportan ante la versión 0.10 son la integración de la vista de diseño para la modificación del esquema de las tablas; y la implementación de un nuevo gestor de menús que permita modificar todas las propiedades de las

entradas de menú incluidas por defecto en *ACIDE – A Configurable IDE* y definir otras totalmente nuevas, similares a los botones de la barra de herramientas. Las tareas detalladas son las siguientes:

- Extender las implementaciones del manager para poder realizar las acciones de la *Vista Diseño*:
  - Añadir y eliminar columnas.
  - Cambiar nombres y tipos de las columnas.
  - Cambiar las restricciones (clave primaria y no nulos).
  - Recuperar el estado anterior de la tabla si se produce un error.
  - No permitir modificar los esquemas de tablas no vacías.
- Implementar la nueva configuración de los menús. Para ello se han llevado a cabo las siguientes tareas:
  - Definición de una estructura para los nuevos archivos de configuración de menús.
  - Definición de las clases que gestionarán la información extraíble de los documentos de configuración de menús.
  - Creación de métodos que creen el menú por defecto (para salvaguardar el correcto comportamiento de la aplicación en caso de que los documentos de configuración estén mal definidos).
  - Creación de la nueva ventana de configuración de menús.
  - Definición del manager de iconos añadidos, que copia dentro del directorio de la aplicación las imágenes que han sido definidas como iconos de componentes de menú.
- Modificar la ventana de configuración de consola añadiendo un nuevo campo para introducir los parámetros del comando.
- Permitir filtrar por campos nulos en la *Vista de Datos*.
- Pequeños arreglos sobre algunas de las acciones sobre la *Vista de Datos*.
- Añadir el cursor de espera para las operaciones de *ACIDE – A Configurable IDE* susceptibles de tardar.
- Completar el manual con todas las funcionalidades añadidas durante el curso.

- Extender el manual de usuario con secciones explicando funciones ya existentes antes de comenzar este curso, pero pobremente explicadas en versiones anteriores del manual.
- Nuevas capturas de pantalla para todo el manual de usuario.

Con la finalización del curso obtenemos la versión 0.11 de *ACIDE – A Configurable IDE*, consiguiendo que la aplicación se comporte de forma fiable y segura.

9. TAREAS REALIZADAS

En esta sección se detallan las tareas que hemos realizado en el proyecto en términos de código fuente. Por código fuente se entiende que no se han realizado modificaciones únicamente sobre las clases en sí, además se han modificado los diferentes *paquetes*, *recursos* (como iconos, manual, ejemplos), *librerías,* y archivos de configuración (*XML, archivos de configuración de ACIDE* y ficheros de *properties)*.

9.1. GESTIÓN DE BASES DE DATOS

Sin duda el mayor esfuerzo en las versiones del proyecto que hemos desarrollado este curso está en el trabajo con **Bases de Datos**. Desde el principio de nuestra participación en el proyecto, la conexión de *ACIDE – A Configurable IDE* con las bases de datos del sistema, y la creación de una interfaz gráfica para trabajar con ellas han sido prioritarias.

El esquema de las diferentes bases de datos a las que *ACIDE – A Configurable IDE* puede conectarse se ve reflejado en el **Panel de Bases de Datos**.

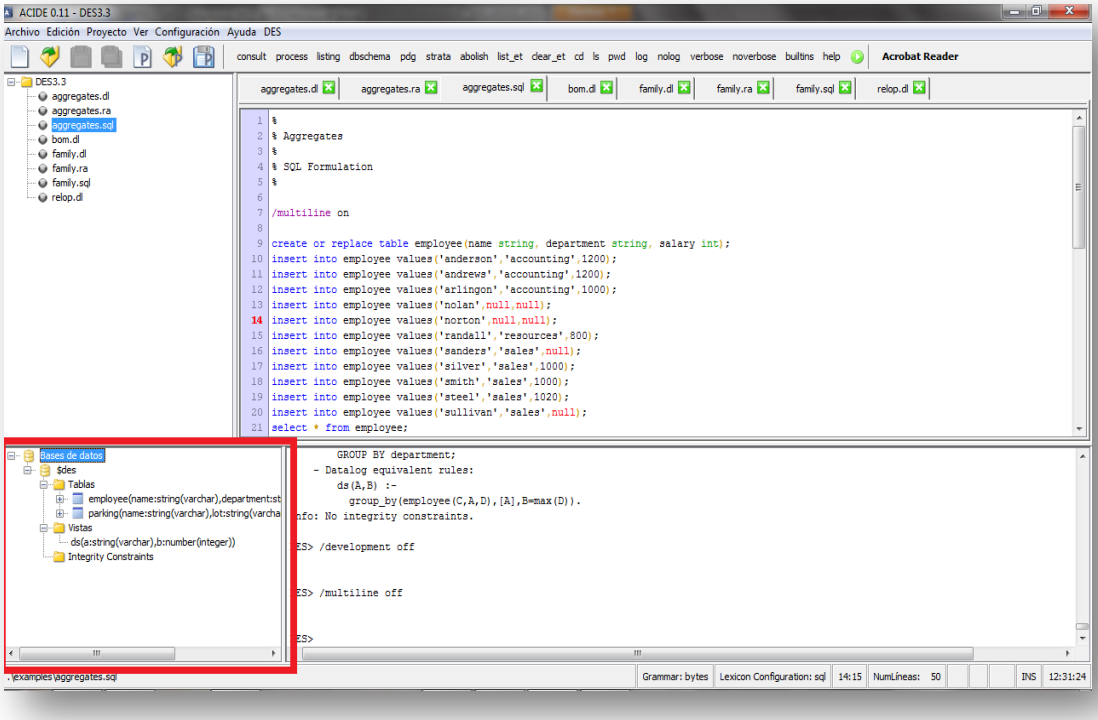


Figura 13: Panel de Bases de Datos

Este panel se muestra mediante la nueva entrada añadida en el menú *Vista* de la ventana principal de la aplicación:

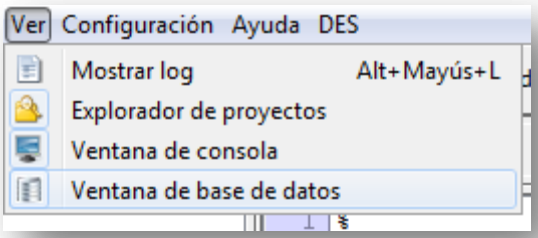


Figura 14: Entrada Database, menú Vista

Además se ha creado una vista para la modificación, borrado e inserción de los datos de dichas bases de datos, que se muestra a través de la entrada **Vista de Datos** del menú contextual del panel antes indicado.

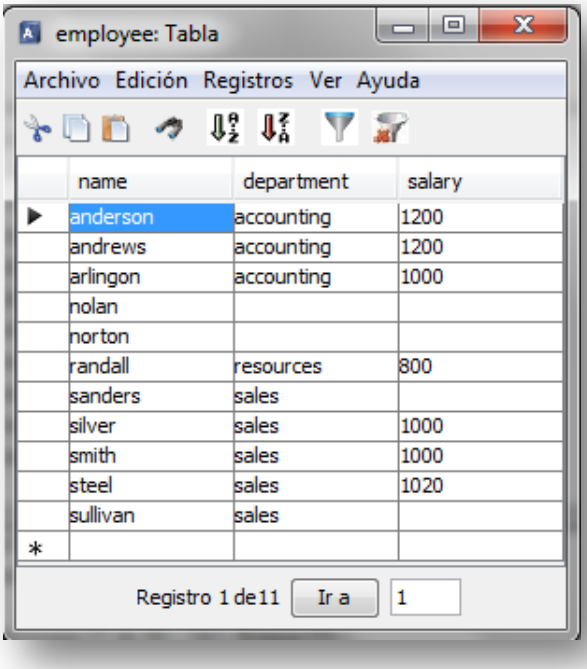


Figura 15: Vista de datos

También se ha creado otra vista para la modificación del esquema de aquellas tablas o vistas que se encuentren vacías. A esta última vista se puede acceder a través de la entrada del menú contextual **Vista de Diseño.**

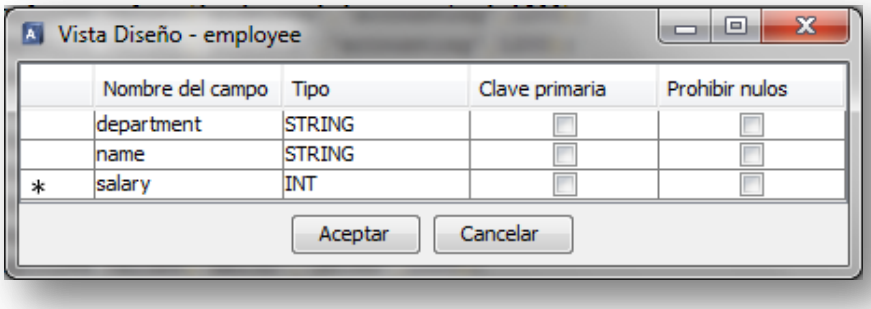


Figura 16: Vista de diseño

A continuación se comenta de forma detallada la implementación de estas funcionalidades.

9.1.1. ESQUEMA DE LAS BASES DE DATOS

Las distintas bases de datos se representarán mediante una estructura jerárquica en la que se mostrarán las diferentes tablas, vistas y restricciones correspondientes a la base de datos seleccionada.

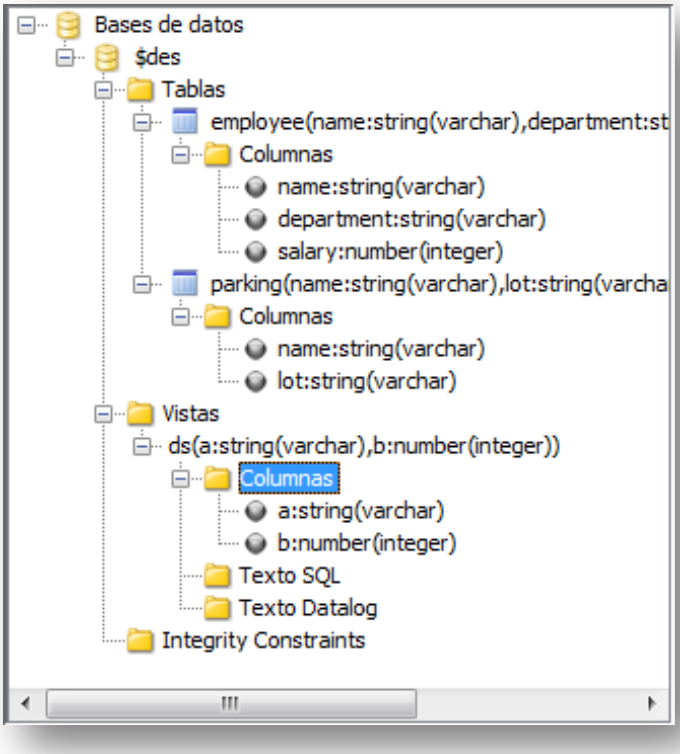


Figura 17: Esquema de las bases de datos

La estructura de paquetes en la que se reparte esta funcionalidad se detalla a continuación:

- *acide.gui.databasePanel*: contiene la clase **AcideDataBasePanel**, encargada de la gestión del árbol esquemático de las bases de datos.
    - *acide.gui.databasePanel.listeners*: contiene la clase **AcideDatabasePanelKeyboardListener** que se encarga de implementar todos los *KeyListener* de dicho árbol.
    - *acide.gui.databasePanel.nodes*: contiene todas las clases encargadas de construir y actualizar de manera dinámica los distintos nodos del panel de bases de datos.
    - *acide.gui.databasePanel.popup*: contiene las clases correspondientes a cada uno de los menús contextuales asociados a los nodos antes mencionados.
    - *acide.gui.databasePanel.popup.listeners:* contiene las clases encargadas de gestionar los distintos *listeners* para los diferentes menús contextuales de los nodos.
    - *acide.gui.databasePanel.utils:* contiene las clases de utilidad para el desarrollo de la implementación de las acciones que pueden realizarse desde el menú contextual del panel de bases de datos.

Las restricciones del proyecto en cuanto a este panel nos decían que debía ser programado de tal forma que en un futuro se pudieran integrar distintos orígenes de datos; como así ocurrió a mediados de curso integrando *ODBC* al panel.

Esta restricción nos derivaba a tener una interfaz para definir todas las operaciones posibles a realizar desde los menús contextuales de los elementos de las bases de datos. También a realizar la primera implementación de dicha interfaz para el origen de datos *DES*.

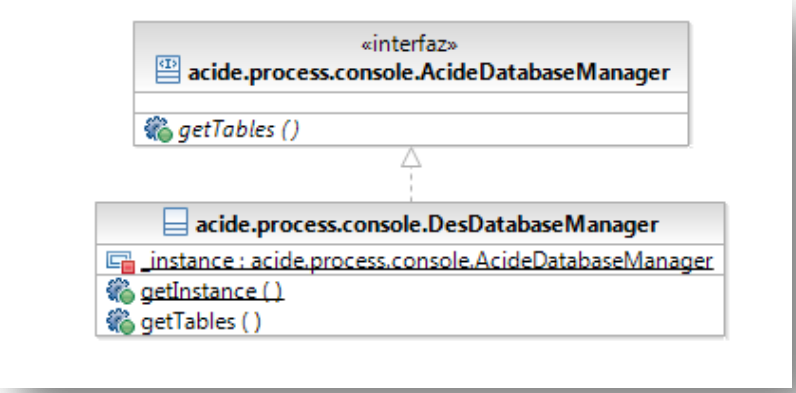


Figura 18: Interfaz AcideDatabaseManager

Este diagrama representa el estado inicial de las clases de acceso a las bases de datos. Para no hacer el diagrama demasiado exhaustivo, solamente hemos añadido una de las operaciones que se definen la interfaz (*getTables()*). Como se puede ver, **DesDatabaseManager** implementa el patrón *singleton*, de tal forma que sólo habrá una instancia de ésta clase en toda la aplicación.

Este diseño fue el que se instauró en *ACIDE – A Configurable IDE* hasta el momento en el que se nos pidió añadir ODBC como origen de datos alternativo para el nuevo panel. Esta nueva funcionalidad requería que sólo una de las dos conexiones estuviera abierta en cada instante. Por lo tanto aunque realizáramos otra implementación de **AcideDatabaseManager** que cumpliera el patrón singleton, no veríamos cubierto ese problema; así tuvimos que rediseñar el acceso a datos.

La clase que debería pasar a ser *singleton* es la superclase de los dos managers, **AcideDatabaseManager**. En ese momento era imposible por ser una interfaz, por lo que pasó a convertirse en una clase abstracta con todos los métodos que definen la interfaz abstractos. Esta clase pasa a tener un atributo *_instance* de su propio tipo.

Además del método *getInstance()* necesario en este caso, añadimos su método opuesto, *setInstance(AcideDatabaseManager newInstance)*. Con este método conseguimos cambiar de *DES* a *ODBC*, o a los posibles sistemas que en un futuro se añadan pasándole como parámetro una nueva instancia de la clase correspondiente.

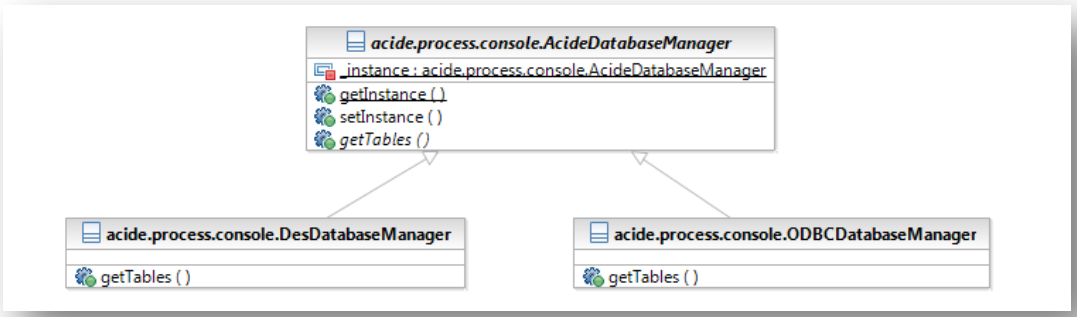


Figura 19: Clase abstracta AcideDatabaseManager

Al igual que antes el diagrama está resumido, obviando el resto de métodos implementados.

Para futuros desarrollos en los que se desee añadir una nueva conexión para bases de datos el procedimiento es sencillo. Bastará con añadir una nueva clase que extienda a **AcideDatabaseManager** e implemente todos sus métodos. Además será necesario añadir una nueva opción de menú en *Configuración/Panel de base de datos* y que cambie el tipo de la instancia de la superclase.

9.1.2. EDICIÓN Y VISUALIZACIÓN DE DATOS DE TABLAS Y VISTAS

Para poder manipular y visualizar los datos contenidos en las distintas tablas y vistas, así como para mostrar los resultados de las consultas ejecutadas sobre ellas desde el *Panel de bases de datos*, se ha definido la interfaz **Vista de datos**.

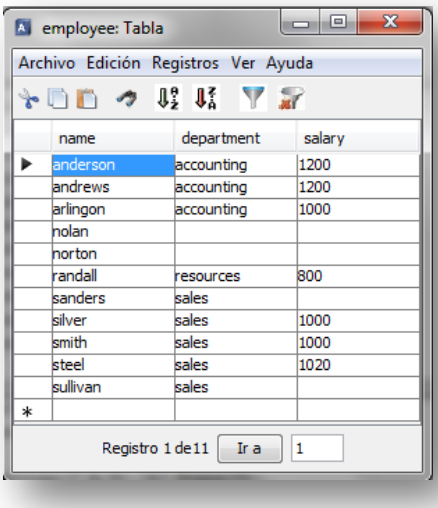


Figura 20: Vista de datos

Puede haber varias ventanas de vista de datos abiertas simultáneamente. Si ya hay una ventana abierta para una tabla, se permitirá abrir una segunda para la misma tabla, pero ésta será de sólo lectura y cualquier actualización de datos que se realice sobre la primera se actualizará para el resto de ventanas de la misma tabla.

Mientras que para las vistas sólo se podrán examinar los datos, desde esta ventana se podrán realizar las siguientes acciones sobre las tablas:

- Insertar nuevas tuplas.
- Modificar o eliminar tuplas existentes.
- Filtrar y ordenar el contenido.

Las distintas funcionalidades de esta ventana ya fueron explicadas en la sección *Gestión de requisitos*, en su apartado *7.2.4*.

La estructura de paquetes en la que se reparte esta funcionalidad es la siguiente:

- *acide.gui.databasePanel.dataView:* contiene las clases necesarias para la construcción de la rejilla de datos.
- *acide.gui.databasePanel.dataView.commandBar:* en este paquete se encuentran las clases utilizadas para la construcción de la barra de herramientas de la vista de datos.
- *acide.gui.databasePanel.dataView.listeners:* implementa los *listener* necesarios para la modificación, visualización, inserción, filtrado y edición de los datos de las tablas.
- *acide.gui.databasePanel.dataView.menuBar*: se encarga de construir y gestionar el menú de la ventana de vista de diseño.

9.1.3. VISTA DE DISEÑO EN TABLAS

La vista de diseño servirá para poder ver y editar el esquema de las tablas de una forma sencilla y visual. Los metadatos se mostrarán en forma de tabla con cuatro columnas que son: nombre, tipo, clave primaria y no nulos:

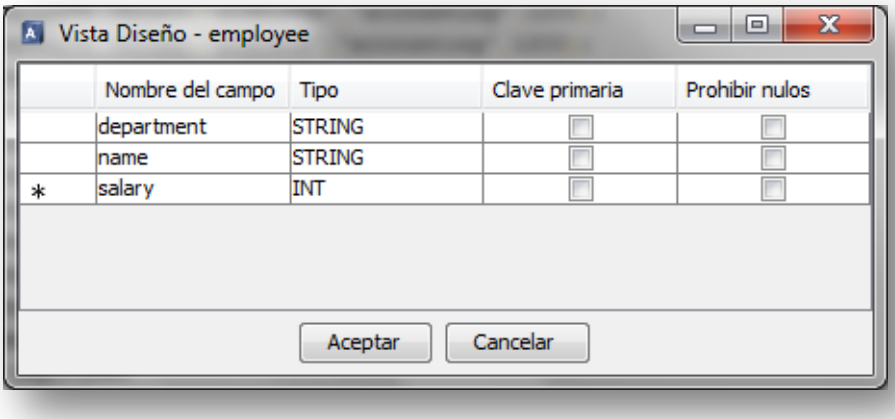


Figura 21: Vista de diseño

Esta vista tiene dos funcionalidades muy concretas:

- **Crear una tabla**: podemos crear una tabla desde cero sin escribir ningún comando.
- **Modificar una tabla existente**: nos dará la opción de modificar el esquema de la tabla, es decir, añadir y eliminar columnas, modificar la clave primaria y los tipos, y añadir la restricción de no nulos a los campos de la tabla que se consideren necesarios.

Las restricciones del sistema no permiten modificar el esquema de las tablas que no estén vacías.

Esta ventana está implementada íntegramente en la clase **AcideDatabaseDesignView** dentro del paquete *acide.gui.databasePanel.utils*. Para que la tabla no desaparezca, al abrir la ventana se almacena en memoria el estado actual de ésta. En caso de error al modificar los metadatos, se recuperará el estado anterior y se notificará al usuario mediante un mensaje de pantalla.

9.2. CONFIGURACIÓN DE BARRA DE MENÚS

La configuración de la barra de menús ha concentrado gran parte de los esfuerzos durante la realización de este proyecto. El gran avance que se ha dado en este sentido ha sido el de poder añadir nuevos componentes a los distintos menús de tal forma que el usuario pueda definir nuevas entradas de menú de forma similar a la edición de nuevos botones en la barra de herramientas. También se pueden decidir otros aspectos de los componentes como su nombre, icono, acción a lanzar y el orden en que se presentan los mismos.

9.2.1. ARCHIVOS DE CONFIGURACIÓN

En versiones anteriores, para los distintos componentes de la barra de menú el usuario sólo podía decidir si esa opción era visible o no. El archivo de configuración de menú constaba de una lista de los distintos elementos junto a una asignación a un valor *true* o *false* dependiendo de si esa opción era visible o no. A continuación se muestra un fragmento del archivo de configuración de menú en la versión anterior:

```
New File = true
Open File = true
Open Recent Files = true
Open All Files = true
Save File As = false
Save File = false
Save All Files = false
Close File = true
Close All Files = true
Print File = false
Exit File = true
```

Este fragmento de código corresponde a la visibilidad del menú Archivo. En él se puede observar que las entradas *Save File As, Save File* y *Save All Files* no son visibles. El resultado de esta configuración sería el siguiente:

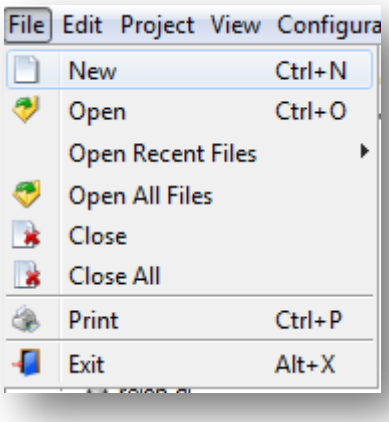


Figura 22: Ejemplo de configuración versión anterior

Podemos observar que no aparecen las opciones relacionadas con el guardado de archivos, ya que sus valores están fijados a *false*. Esta forma de configurar el menú supuso un gran avance en la anterior versión, ya que era más flexible y sencilla que en versiones más antiguas.

Sin embargo, este método de configuración tiene una gran desventaja: el usuario solamente puede decidir sobre si un elemento del menú es visible o no; no puede añadir ni borrar componentes, ni cambiar iconos, nombres, orden o acciones de estos componentes. El menú tenía una estructura y funcionalidad fija que no podía aumentar ni disminuir.

Por tanto, el objetivo propuesto respecto a la nueva configuración del menú era incluir la posibilidad de crear y borrar elementos en la barra de menús y editar otras propiedades. Para cumplir con este objetivo, el primer paso era definir un nuevo tipo de archivo de configuración de menús. Después de revisar los archivos de configuración de otras funcionalidades de la aplicación, y de pensar sobre las necesidades que requería el nuevo comportamiento, se optó por usar archivos *XML* con la siguiente estructura:

```
<acide.configuration.menu.AcideMenuItemsConfiguration>
<__itemsManager>
  …
</__itemsManager
</acide.configuration.menu.AcideMenuItemsConfiguration>
```

La etiqueta raíz dentro de estos documentos *XML* corresponde con la clase **AcideMenuItemsConfiguration** que se encarga de la gestión interna de la

configuración del menú dentro de *Acide – A Configurable IDE.* Esta clase contiene un atributo *_itemsManager* que contiene las entradas de menú que existen en dicha configuración. Básicamente lo que hace este objeto es gestionar la lista de componentes de menú que insertemos en el documento de la siguiente forma:

```
<__itemsManager>
<__list>
<__list>
        …
</__list>
</__list>
</__itemsManager>
```

Anidados dentro de la última etiqueta <*__list*> se introduce una lista de elementos con el orden de aparición deseado dentro de la barra de menú. Estos elementos son o bien ítems de menú (como por ejemplo *Nuevo Archivo*) o bien entradas de menú (por ejemplo la entrada *Archivo*). La estructura de un ítem de menú es la siguiente:

```
<acide.configuration.menu.AcideMenuItemConfiguration>
<__command>… </__command>
<__parameter>…</__parameter>
<__name>…</__name>
<__visible>…</__visible>
<__erasable>…</__erasable>
<__image></__image>
</acide.configuration.menu.AcideMenuItemConfiguration>
```

La función de cada elemento es la siguiente:

- *_command:* almacena el comando que ejecutará el ítem de menú cuando sea pulsado. Puede ser o bien lanzado en consola o bien realizar una acción de la aplicación. Más adelante hablaremos sobre este tema.
- *_parameter:* contiene el tipo de parámetro que necesita el comando expresado en el atributo anterior. El tipo de parámetro puede ser uno de estos cuatro: *NONE (*ningún parámetro), *TEXT* (parámetro de texto), *FILE* (parámetro de tipo archivo) o *DIRECTORY* (de tipo directorio).
- *_name:* contiene, lógicamente, el nombre con el que se mostrará el ítem.
- *_visible:* con valor *true* o *false*, indica si el ítem debe ser visible o no. Este valor es el que realiza la función de todo el archivo de configuración de versiones anteriores.
- *_erasable:* con valor *true* o *false*. Las entradas de menú por defecto de *ACIDE – A Configurable IDE* tiene este valor a *false*, lo que quiere decir que este

ítem no puede ser borrado (pero sí hecho no visible). Dado que un ítem con este valor a *false* no puede ser borrado, la propia aplicación al analizar el archivo de configuración, añadirá todos estos ítems que deberían existir y no están por una configuración incorrecta del usuario.

- *_image:* contiene la ruta de la imagen que servirá como icono del ítem. Más adelante hablaremos sobre el tratamiento a estas imágenes.

Además de ítems de menú, hemos dicho que también podían aparecer entradas de menú en las listas de elementos. Su estructura sería como sigue:

```
<acide.configuration.menu.AcideMenuSubmenuConfiguration>
<__itemsManager>
  …
</__itemsManager>
<__name>…</__name>
<__visible>…</__visible>
<__erasable>…</__erasable>
<__image></__image>
</acide.configuration.menu.AcideMenuSubmenuConfiguration>
```

La función de cada elemento es la siguiente:

- *_itemsManager*: ya se ha explicado antes para la lista de entradas que conforman la barra de menús. Funciona exactamente igual, de tal forma que en cada menú podemos ir definiendo menús anidados.
- *_name*: el nombre que presentará el menú.
- *_visible*: define si es visible o no, idéntico a los ítems antes explicados.
- *_erasasable*: funciona igual que para los ítems de menús explicados anteriormente.
- *_image*: para las entradas de menú estas etiquetas deben aparecer vacías ya que las entradas de menú (o submenús) no tienen icono.

Conociendo cómo funciona la configuración para los ítems de menú y las entradas de menú, es fácil configurar la barra de menús. Simplemente se trata de insertar en el orden requerido los distintos elementos en el primer *_itemsManager* que aparece en el archivo de configuración, que corresponde a la configuración de la barra de menús. Anidando nuevos elementos en este primer mánager, conseguiremos la apariencia deseada para la barra. Como puntualización, añadir que en el primer mánager, el que corresponde a la configuración de los elementos

que aparecen en la barra de menús, solo pueden ser añadidos submenús (algo lógico, en la barra de menús sólo aparecen menús, no ítems).

9.2.2. CONFIGURACIÓN MEDIANTE LA APLICACIÓN

Después de esta profunda reestructuración de la configuración y los archivos que la definen, es lógico pensar que la ventana de configuración de menú en *ACIDE – A Configurable IDE* también ha sufrido una profunda transformación. Ahora no sólo hay que decidir sobre la visibilidad de los elementos, sino también sobre su nombre, la acción que realizan, el orden en el que aparecen, etc. En la siguiente imagen se muestra un ejemplo con la configuración por defecto del menú *Archivo*:

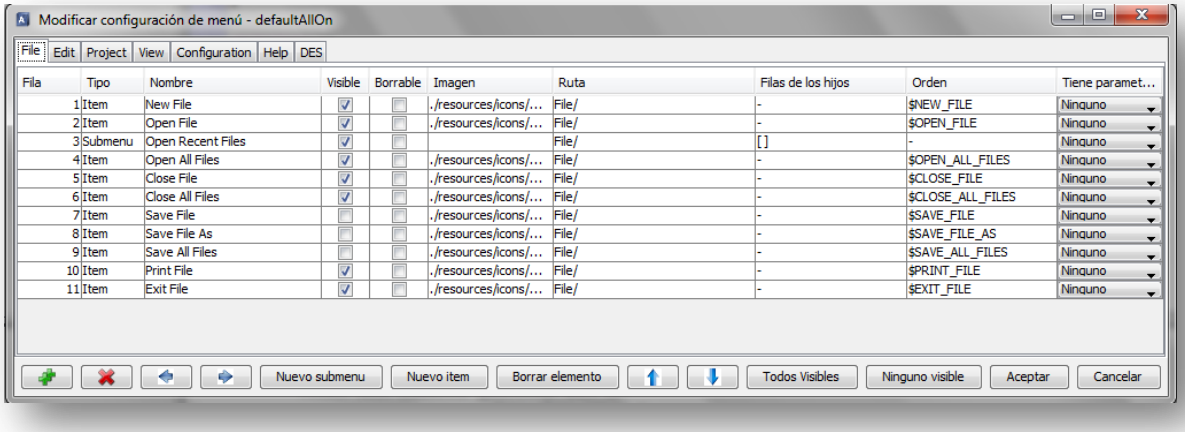


Figura 23: Configuración del menú *Archivo*

Vamos a distinguir los distintos apartados de la ventana de configuración:

- Se puede observar que en la parte superior aparece el nombre de la ventana seguido del nombre del archivo de configuración del menú.
- Aparecen pestañas con los nombres de los menús que existen en la barra de menús. Seleccionando cada pestaña podremos acceder a la tabla de configuración de cada menú.
- En la tabla de configuración aparecen los atributos de los distintos componentes de menú en esta configuración.
    - Las columnas *Fila, Tipo, Borrable, Ruta* y *Filas de los hijos* no son editables. Un componente no puede cambiar de tipo una vez creado. El valor borrable es inamovible, un elemento creado por el usuario será borrable y uno por defecto será no borrable. La ruta y las filas

de los hijos vienen determinadas por el orden y los componentes que contienen los componentes dentro del menú. Estos valores se pueden modificar cambiando la estructura del menú, pero no directamente en esta tabla.

  - Para los submenús, las columnas *Orden* y *Tiene Parámetro* no son editables ya que carecen de sentido para ellos.
  - Para los ítems de menú, la columna *Filas de los hijos* no es editable ya que carece de sentido para ellos.

- Abajo aparece el panel de botones de la ventana, siguiendo el estilo del resto de ventanas de configuración. Mediante estos botones el usuario puede crear un nuevo menú dentro de la barra de menús, borrar un menú, añadir un nuevo ítem o submenú, borrar componentes que se puedan borrar, cambiar el orden de los menús y las entradas dentro de uno de ellos, etc. Están disponibles todas las acciones posibles con los distintos componentes de menú.

Además de los distintos componentes de la ventana de configuración explicados, la tabla tiene el siguiente menú contextual:

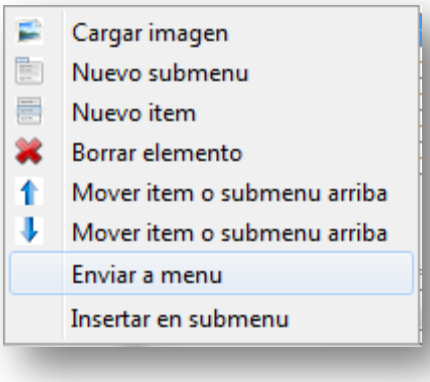


Figura 24: Menú contextual configuración de menús

Las acciones son las mismas que se podían realizar con los botones anteriormente explicados, salvo dos que sólo son accesibles desde aquí:

- Enviar a menú: sirve para mover a otro menú distinto de la barra de menús el componente seleccionado. El usuario lo elegirá de una ventana que le muestra las distintas opciones.

- Insertar en submenú: con esta acción el usuario puede introducir el componente seleccionado en un submenú distinto dentro del menú en el que se encuentra. Se elegirá dónde desea insertarlo en una ventana mostrando las opciones.

Una vez el usuario ha realizado los cambios oportunos, debe pulsar el botón *Aceptar* para aplicarlos.

9.2.3. FUNCIONAMIENTO DE LA NUEVA CONFIGURACIÓN

Después de toda esta explicación sobre cómo configurar el menú, vamos a detallar algo más el funcionamiento de esta configuración.

La clase **AcideMenuItemsConfiguration** es la que se encarga de gestionar toda la configuración de la barra de menús. Esta clase usa el patrón *singleton*, y dentro contiene un objeto **AcideMenuItemsManager** que, como hemos explicado antes, gestiona la configuración indicada por los archivos de configuración. La ventana de configuración explicada en el apartado anterior edita el fichero de configuración que utilice el proyecto activo y, al aplicar los cambios, hace que la clase **AcideMenuItemsConfiguration** vuelva a leer ese archivo y construya la barra de menús con las propiedades indicadas. Las clases **AcideMenuItemConfiguration** y **AcideMenuSubmenuConfiguration** son las encargadas de gestionar las propiedades de cada ítem de menú y submenú respectivamente, y ambas heredan de la clase **AcideMenuObjectConfiguration**. Todas estas clases se encuentran en el paquete *acide.configuration.menu*.

En cuanto a la ventana de configuración, la clase encargada es **AcideMenuNewConfigurationWindow**, en el paquete *acide.gui.menuBar.configurationMenu.menuMenu.gui.* Esta clase cuenta con un panel para cada menú por defecto de *ACIDE – A Configurable IDE,* un *Hashmap* que contiene los paneles del resto de menús insertados por el usuario, un *ArrayList* con los nombres de esos menús y un **AcideMenuSubmenuConfiguration** con la configuración de la barra de menús. Para cada panel por defecto existe una clase que lo gestiona, y para los paneles de los menús introducidos por el usuario otra clase. Cada una de estas clases se encarga de modelar el comportamiento de la tabla para cada panel.

9.2.4. COMANDOS DE LOS ÍTEMS DE MENÚ

Como se ha explicado antes, en esta nueva versión se puede definir el comando a ejecutar en los ítems de menú. Hay que hacer varios comentarios sobre este nuevo aspecto.

Se pueden distinguir dos tipos de comandos: comandos que empiezan por **"$"** y los que no empiezan por **"$"**. Los comandos que pertenecen al primer grupo expresan acciones de la aplicación, es decir, mediante este tipo de comandos el usuario podrá editar nuevos ítems de menú mediante los cuales podrá realizar acciones que son propias de la aplicación, como abrir un archivo, copiar el texto seleccionado o mostrar la ayuda. Se remite a la lectura del *Apéndice: Manual de Usuario*, donde en su capítulo *12* aparece una lista con todos los comandos de este tipo disponibles en *ACIDE – A Configurable IDE*.

En esta nueva versión, se han cambiado todos los *listener* de cada componente de los menús de la aplicación por el *listener* **AcideInsertedItemListener**. Este nuevo *listener* lo que hace es leer el comando asociado al componente de menú en el archivo de configuración, y, si empieza por **"$"**, llama a **AcideInsertedItemListenersManager** usando ese comando. Esta clase gestiona el comando con el que es llamada, y consultando el archivo de configuración *./configuration/menu/cods.ini*, donde se encuentran los códigos numéricos para cada comando, lanza la acción determinada. De esta forma, cambiando el comando asociado a un componente, cambiamos la acción que realiza ese componente.

Por otra parte, los comandos que no empiezan con **"$"** son lanzados en la consola de forma idéntica a los lanzados por los botones definidos en la barra de herramientas por el usuario.

9.2.5. GESTIÓN DE ICONOS

En esta versión se presenta al usuario la posibilidad de elegir la imagen que usará como icono en los componentes de menú. Esto introducía un problema: al ser una aplicación portable, elegir la ruta de una imagen externa a la aplicación podría acarrear problemas al cambiar de ubicación y no encontrar la ruta deseada. Por tanto, se decidió idear un sistema de copia de imágenes en los directorios de la aplicación,

de tal forma que la configuración siempre trabaje con imágenes expresadas con una ruta relativa a la ruta donde se encuentra la aplicación.

Para ello, se creó la clase **AcideMenuIconsConfiguration**, que lee de un archivo *XML* los distintos iconos que se han copiado anteriormente en los directorios de la aplicación. Para cada icono contiene información con su nombre, su ruta original y su nueva ruta relativa. De esta forma no se repetirán nombres ni se copiarán imágenes que ya tengamos. Los iconos copiados dentro del directorio de la aplicación serán localizados en la ruta *./resources/icons/added*, donde también se encuentra el archivo *XML* antes mencionado. A continuación se muestra un fragmento de este archivo:

```
<acide.configuration.icons.AcideMenuIconsConfiguration>
<__iconsManager>
<__list>
<__list>
<acide.configuration.icons.AcideAddedIcon>
<__absolute>C:/Usuario/newFile.png</__absolute>
<__relative>./resources/icons/added/newFile.png</__relative>
<__name>newFile.png</__name>
</acide.configuration.icons.AcideAddedIcon>
<acide.configuration.icons.AcideAddedIcon>
<__absolute>C:/Users/menu/newFile.png</__absolute>
<__relative>./resources/icons/added/newFile(1).png</__relative>
<__name>newFile.png</__name>
</acide.configuration.icons.AcideAddedIcon>
</__list>
</__list>
</__iconsManager>
</acide.configuration.icons.AcideMenuIconsConfiguration>
```

Se ha cambiado la forma de crear los componentes de menú, de tal forma que ahora se lee la ruta de la imagen de su icono desde su archivo de configuración. Si es una ruta relativa no habrá ninguna novedad y el icono será el indicado por esa ruta. Sin embargo, si se trata de una ruta absoluta podría ocurrir que esa imagen se encuentra fuera del directorio de la aplicación. En este caso, se comprobaría en la clase antes mencionada si ya existe en el directorio de iconos añadidos esa imagen. Si no existe, se copiaría dicha imagen dentro del directorio, y en el archivo *XML* para los iconos añadidos se incluiría una nueva entrada para esta imagen.

Con este procedimiento nuevo en esta versión, no habrá problemas por cambiar el directorio donde se encuentra la aplicación, ya que las imágenes siempre se moverán con ella y la ruta relativa no cambiará.

9.3. VENTANAS DE BÚSQUEDA Y REEMPLAZAMIENTO

Al comienzo del desarrollo del proyecto en este curso, existían gran cantidad de tareas por realizar en las ventanas de búsqueda y la de reemplazamiento en los editores, y la de búsqueda en el panel de la consola. Es por ello que durante dos de las iteraciones se dedicó un gran esfuerzo a subsanar errores existentes en estas ventanas y a implementar nuevas funcionalidades necesarias. A continuación vamos a explicar detalladamente cada una de las tareas que se han llevado a cabo, dividiéndolas en nuevas funcionalidades y corrección de errores.

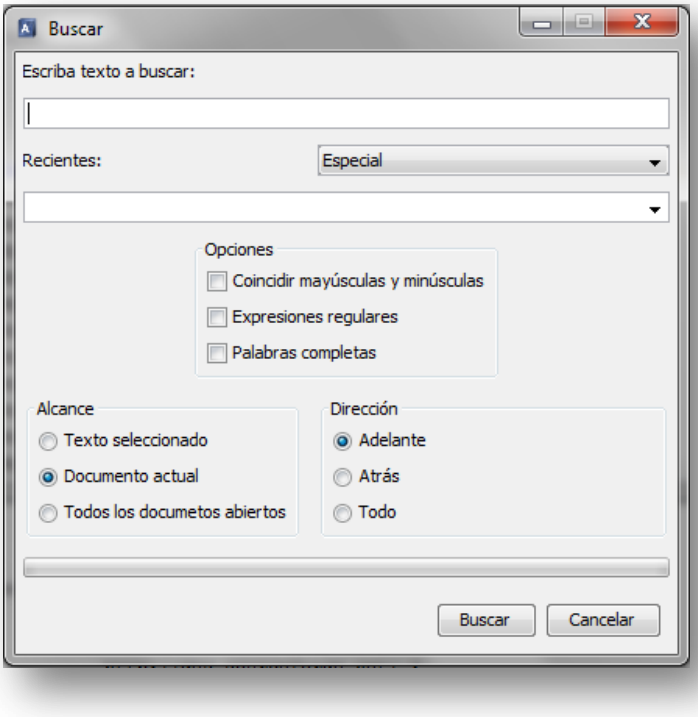


Figura 25: Ventana de búsqueda

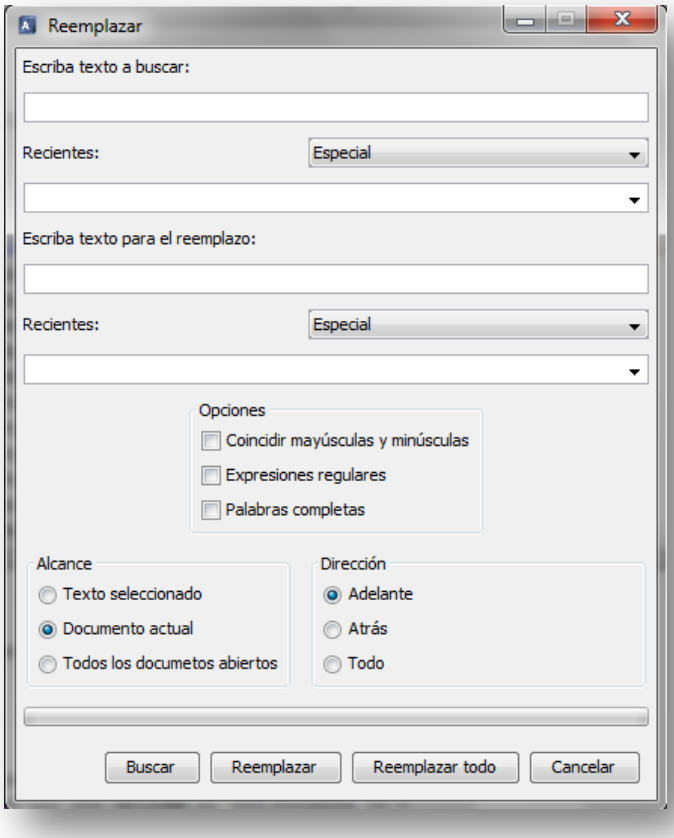


Figura 26: Ventana de reemplazamiento

9.3.1. NUEVAS FUNCIONALIDADES

En primer lugar vamos a exponer las nuevas funcionalidades añadidas a estas ventanas durante este curso. A nuestro juicio eran funcionalidades muy necesarias, por lo que se les concedió prioridad dentro de la planificación para que su realización fuera posible.

9.3.1.1. BOTÓN "ESPECIAL"

Como se puede observar en *Figura 25* e *Figura 26*, se ha añadido un nuevo botón llamado *Especial* para cada campo de texto, tanto el de búsqueda como el de reemplazamiento.

La funcionalidad de este nuevo botón es dar a elegir al usuario entre dos caracteres especiales **^t** y **^p** para la búsqueda de tabulaciones y saltos de párrafo respectivamente:

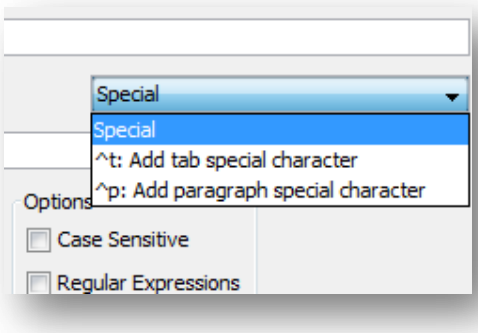


Figura 27: Botón "especial"

Seleccionando alguna de las dos opciones el usuario añadirá el carácter especial correspondiente al campo de texto al que pertenezca el botón.

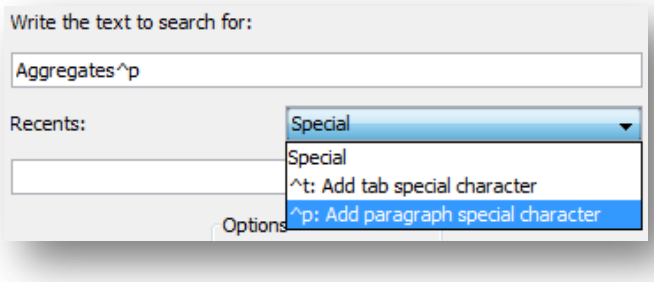


Figura 28: Insertado ^p

El sistema transformará estos caracteres especiales por los correspondientes para realizar la búsqueda en el editor de texto.

Esta funcionalidad está disponible para las ventanas de búsqueda y reemplazamiento, y para los campos de texto a buscar y texto a reemplazar. Los caracteres especiales añadidos también aparecerán en la lista de búsquedas y reemplazamientos recientes.

9.3.1.2. BÚSQUEDAS Y REEMPLAZAMIENTOS RECIENTES

Como se puede observar en *Figura 25* e *Figura 26*, se ha añadido una lista desplegable para cada campo de texto, con una etiqueta *Recientes*. En esta lista se muestran los elementos recientemente introducidos en el campo de búsqueda (o reemplazamiento) al que pertenece la lista. Consiste en un historial en el que el usuario puede recuperar búsquedas o reemplazamientos recientes:

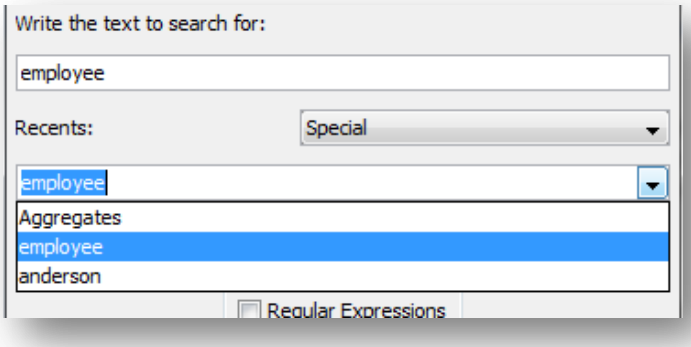


Figura 29: Ejemplo de uso de *Recientes*

Seleccionando uno de ellos ese elemento se asignará al campo de texto correspondiente, haciendo más fácil y rápida la repetición para una búsqueda o reemplazamiento que ya se ha producido antes.

El usuario puede escribir en el campo de la lista para un acceso más rápido a los elementos de la misma.

9.3.1.3. BARRA DE PROGRESO

Las búsquedas y reemplazamientos a veces se extienden en el tiempo más de lo deseado, sobre todo cuando el ámbito es el de todos los documentos abiertos, o usan expresiones regulares. Este tiempo que la aplicación emplea en la búsqueda podría ser interpretado por el usuario como un bloqueo de la herramienta, ya que mientras tanto el resto de la aplicación quedaba deshabilitado. Debido a este hecho, se decidió que se debía dar al usuario algún tipo de información para indicar que el proceso estaba en curso y la aplicación seguía su funcionamiento, y así eliminar toda alarma posible.

Por todo esto, se decidió dotar a las ventanas de búsqueda y reemplazamiento de sendas barras de progreso que suministraran información sobre el avance del proceso en curso.

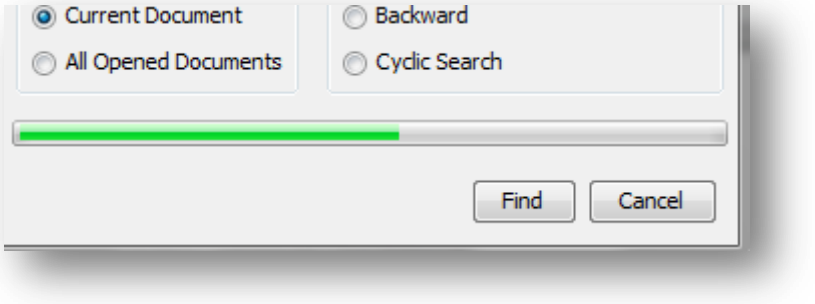


Figura 30: Barra de progreso parcialmente completa en una búsqueda

Como se puede observar en la Figura anterior, la barra se va completando a medida que avanza el proceso de búsqueda o reemplazamiento.

Para calcular el porcentaje de barra que tiene que estar completo en cada momento, se ha tomado el porcentaje de documentos abiertos visitados, y el porcentaje de reemplazos completados entre las coincidencias totales encontradas.

9.3.1.4. OTRAS TAREAS

En esta sección vamos a comentar otras tareas realizadas de menor importancia que las anteriores. A continuación las explicamos detalladamente:

- **Búsqueda del texto seleccionado:** se ha añadido la funcionalidad de completar automáticamente el campo de búsqueda con el texto seleccionado en el editor. Cuando existe texto seleccionado y abrimos la ventana de búsqueda o reemplazamiento, el campo de texto destinado a la búsqueda ya aparecerá completado con el texto seleccionado.
- **Búsqueda con F3 en consola:** Se ha agregado la búsqueda con *F3* en la consola. Esta funcionalidad ya existía para la búsqueda en los editores de archivos, pero no en el panel de la consola. Si existe texto seleccionado en la consola y el usuario pulsa *F3* se realizará una búsqueda del texto seleccionado hacia delante de forma cíclica. Si el usuario pulsa *Shift+F3* la búsqueda será hacia atrás de forma cíclica.

9.3.2. FUNCIONALIDADES MEJORADAS O ARREGLADAS

A continuación vamos a exponer las funcionalidades que se han mejorado o arreglado un comportamiento no correcto. No se pueden considerar nuevas

funcionalidades ya que han significado un trabajo sobre una funcionalidad ya existente, pero no por ello era menos necesario el trabajo sobre ellas.

9.3.2.1. BÚSQUEDA Y REEMPLAZAMIENTO CON EXPRESIONES REGULARES

La posibilidad del uso de expresiones regulares tanto para búsqueda como para reemplazamientos ya existía en versiones anteriores de *ACIDE – A Configurable IDE.* Sin embargo, a la hora de probar esta funcionalidad, surgieron diferentes errores en el comportamiento que exigían una dedicación a este campo para conseguir un comportamiento perfecto.

Uno de los problemas que existían en versiones anteriores era la forma de uso de las expresiones regulares en los reemplazamientos generales, ya que se usaba el método *replaceAll()* que trabaja con expresiones regulares dentro de un texto. El problema era que al introducir en este método una expresión regular, el comportamiento no era el esperado. Se ha necesitado un procesamiento previo de la expresión regular a utilizar, y para los reemplazamientos generales se ha ideado otro proceso de reemplazamiento: se realizan tantos reemplazamientos individuales como coincidencias hayan resultado después de la búsqueda. Un nuevo problema que ha surgido de esto es que después de un reemplazamiento general, si se quiere deshacer la acción hay que realizar un deshacer por cada reemplazamiento particular que haya habido.

También se ha añadido un cuadro de error cuando la expresión regular introducida es incorrecta, ya que en ese caso la búsqueda no se podrá realizar.

9.3.2.2. BÚSQUEDA CON F3 Y SHIFT+F3 EN EDITORES

La búsqueda con *F3* ya estaba implementada para los editores. En esta versión se ha añadido que la búsqueda con *F3* busque el texto seleccionado de forma **cíclica** y hacia delante. Además, también se ha añadido la posibilidad de realizar la misma búsqueda del texto seleccionado de forma **cíclica** y hacia atrás con *Shift+F3.*

9.3.2.3. OTRAS TAREAS

En esta sección vamos a comentar otras tareas mejoradas o corregidas de menor importancia que las anteriores. A continuación las explicamos detalladamente:

- **Búsqueda con *F3* o *Shift+F3* sin texto seleccionado:** si se pulsa *F3* o *Shift+F3* sin que haya texto seleccionado en el editor abierto, se realiza la búsqueda con la configuración de la última búsqueda. Esto es de gran utilidad para repetir búsquedas de forma muy rápida.
- **Editores afectados por reemplazamiento**: cuando se realiza un reemplazamiento, ya sea general o particular, se marcan en rojo los editores afectados como se muestra en *Figura 31* y se habilita el botón de guardar archivo. Si se cierra la aplicación sin haber guardado, se le preguntará al usuario si quiere guardar los archivos con cambios realizados.

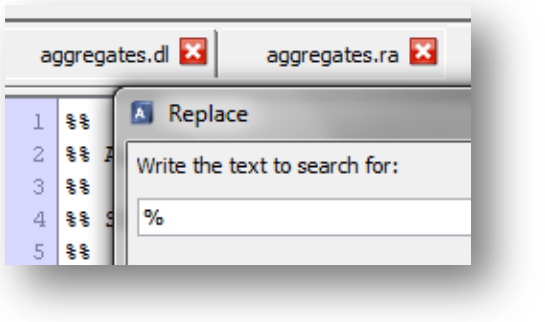


Figura 31: Editores modificados

- **Posición del cursor:** después de un reemplazamiento general el cursor se situará en la posición que ocupaba antes del reemplazamiento en cada editor abierto. El foco volverá al editor de archivo activo en el momento del reemplazamiento.

9.4. CONSOLA

El panel de la consola fue la sección que centró gran parte de los esfuerzos durante la primera iteración del proyecto y principio de la segunda, ya que la mayoría de errores y arreglos necesarios fueron aquí.

9.4.1. COPIAR Y PEGAR EN CONSOLA

En versiones anteriores de *ACIDE – A Configurable IDE*, era posible copiar contenido del editor de archivos dentro de la consola. Este contenido no era editable y el usuario debía pulsar *ENTER* después de pegarlo. Este comportamiento era muy similar al de enviar contenido del archivo a la consola, con la diferencia de que en este último no se mostraba el contenido enviado, únicamente los resultados (de esta funcionalidad se hablará más detalladamente en el *capítulo 9.5*).

Fue necesario rehacer el oyente del evento *Pegar* del menú contextual y de la combinación de teclas *Ctrl+V* de la misma funcionalidad. La modificación de la clase **AcideConsolePanelKeyboardListener** del paquete *acide.gui.consolePanel.listeners* tuvo lugar añadiendo el método *vKeyAction()*. En este método, además de enviar al proceso de la consola el texto pegado, se añade en el *JTextPane* del panel. De este modo, cuando la consola devuelva resultados, se colocarán a continuación del texto del comando.

En caso de que el último comando copiado o enviado (ver *capítulo 9.5*) no vaya seguido por un salto de línea, el proceso no devolverá resultado alguno, pero al haber sido enviado a la consola, en versiones anteriores no podía ser modificado. Con los cambios efectuados, este último comando será identificado y no se enviará a la consola. Se permitirá su edición o borrado en el panel.

9.4.2. HISTORIAL DE COMANDOS PERSISTENTE

Otra de las tareas importantes en esta sección fue la de crear un historial de comandos persistente de una sesión a otra. Para ello se implementó la clase **AcideConsoleCommandsManager** dentro del paquete *acide.configuration.console.commands*. Al iniciar la aplicación, esta clase lee el archivo *default.xml* ubicado en la ruta *./configuration/console* y guarda en una lista todos los comandos allí almacenados. Los comandos introducidos por el usuario en la sesión

activa se insertan en esa lista cada vez que son enviados a la consola. Al cerrar la aplicación, el manager de comandos sólo incluirá en el archivo *XML* los comandos introducidos en esta sesión, evitando así un historial que guarde comandos de varias sesiones.

9.4.3. OTRAS TAREAS

Además, mientras se realizaban las tareas antes mencionadas, se detectó que el panel de la consola perdía la respuesta ante pulsaciones continuadas de *ENTER*. Este problema surgió al añadir el historial de comandos, puesto que se procedía a insertar comandos vacíos y se perdía la sincronización con el proceso. Se solucionó añadiendo la condición pertinente. A pesar de esta solución tan aparentemente sencilla, fue un error muy difícil de detectar.

También hemos modificado la ventana de configuración de la consola, añadiendo un nuevo campo de texto en el que introducir los posibles parámetros de la llamada de la consola. En caso de guardar el proyecto, se almacenarán en los ficheros de configuración y serán recuperados al iniciar *ACIDE – A Configurable IDE,* de tal forma que tengamos el mismo ejecutable que en la anterior sesión.

9.5. EDITOR DE ARCHIVOS

En el panel de los editores de archivo no se han realizado tantas tareas como en otros apartados, básicamente porque este ha sido el punto de mayor esfuerzo de desarrollo en anteriores versiones de *ACIDE – A Configurable IDE* y para esta versión este aspecto ya estaba más desarrollado. De hecho, las únicas tareas llevadas a cabo tienen que ver con la interacción entre el panel de editores y el panel de consola:

- **Enviar texto seleccionado en el editor a la consola**: En versiones anteriores existía la opción de enviar el contenido del archivo a la consola mediante menú contextual. Ahora se ha implementado la posibilidad de enviar sólo el texto seleccionado. El funcionamiento es idéntico al anteriormente comentado, pero únicamente se envía el texto seleccionado. Esta opción resulta útil a la hora de querer probar fragmentos de código en la consola. Además ahora también se visualizará en la consola el contenido enviado. El comportamiento de estas funciones es muy similar al de copiar y pegar en consola (ver *capítulo 9.4.1)*.
- **Parámetro para habilitar/deshabilitar la confirmación al enviar contenido a la consola**: Esta funcionalidad se implementó al plantearse la posibilidad de eliminar la solicitud de confirmación al enviar contenido a la consola. El usuario podría preferir una manera más rápida de realizar este proceso, sin que el sistema necesite una y otra vez la confirmación del usuario. Para ello, se ha añadido en *Configuración/Editor de Archivos* la opción *Confirmación del envío a la consola* para habilitar o deshabilitar la solicitud de información. Esta nueva información se almacena en el archivo de configuración del *Editor de Archivos* explicado en el *capítulo 13.3.3* del *Apéndice: Manual de Usuario*

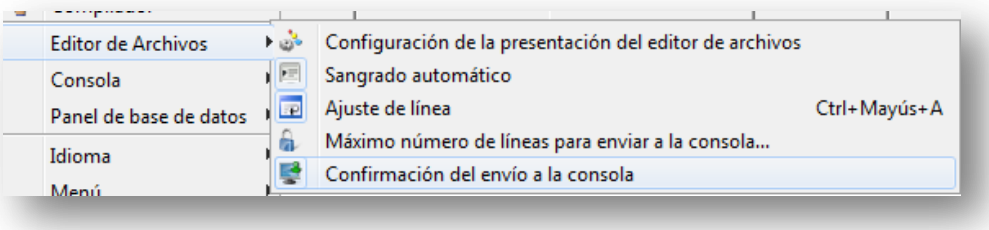


Figura 32: Confirmación del envío a la consola

9.6. BARRA DE HERRAMIENTAS

Al igual que ocurría con el panel de los editores de archivo, en la barra de herramientas no se han realizado tantas tareas como en otros aspectos de la aplicación. El trabajo en esta sección se realizó durante la primera y segunda iteración. Las nuevas funcionalidades a destacar son:

- **Añadido botón para enviar contenido de archivo a la consola**: Como se ha comentado antes, ya existía la funcionalidad que enviaba el contenido completo del editor de archivo activo a la consola. Esta acción se realizaba a través del menú contextual del editor de archivos. Con el nuevo botón añadido esta acción es más fácilmente accesible ya que está a la vista del usuario en la barra de herramientas.

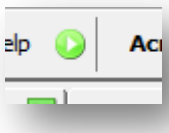


Figura 33: Botón para enviar el contenido del archivo a la consola

- **Aplicación de cambios a la configuración de la barra de herramientas:** En versiones anteriores de la aplicación, el usuario modificaba la barra de herramientas en la ventana correspondiente y al aceptar los cambios estos se veían reflejados durante el trabajo en esa sesión. Sin embargo, en una nueva sesión de trabajo, los cambios antes introducidos se habían perdido y la barra de herramientas tenía su aspecto original si el usuario no había guardado previamente esos cambios. Se ha modificado el comportamiento en este aspecto. En esta versión, cuando el usuario aplica los cambios, éstos son introducidos en el archivo *lastModified.toolbarConfig*, y este archivo es asignado a la configuración del proyecto con el que se esté trabajando. De esta forma los cambios serán visibles la próxima vez que el usuario inicie *ACIDE – A Configurable* IDE. Los cambios no serán guardados en el archivo *.toolbarConfig* del proyecto hasta que el usuario no seleccione la opción de guardar en *Configuración/Barra de Herramientas/Guardar* o *Guardar como*.

9.7. AMPLIACIÓN DEL MANUAL DE USUARIO

La creación de nuevas funcionalidades en esta versión de *ACIDE – A Configurable IDE* conllevó lógicamente la expansión del manual de usuario para explicar estas nuevas posibilidades. Además de crear nuevas secciones para los nuevos elementos de *ACIDE – A Configurable IDE,* se evaluó conveniente el añadir nuevas secciones y expandir otras ya existentes para explicar aspectos de la aplicación que ya existían pero que estaban pobremente explicados en el manual. Cabe resaltar también que todas las capturas de pantalla del manual son completamente nuevas. A continuación se detallan los distintos capítulos del manual de usuario y se explica el trabajo realizado en cada uno de ellos:

- **1: System requisites:** este capítulo ya existía en la anterior versión del manual. Se ha añadido una sección explicando cómo ejecutar *ACIDE –A Configurable IDE* en los distintos sistemas operativos.
- **2: Introduction to ACIDE:** este capítulo es totalmente nuevo. Pretende introducir al nuevo usuario en las funcionalidades y aspecto gráfico de la aplicación.
- **3: Menu bar:** este capítulo ya existía en la versión anterior del manual. Sin embargo, muchas de las secciones se han modificado para dar una mejor explicación o, sencillamente, explicar nuevos comportamientos. También se han añadido secciones nuevas.
- **4: Project browser panel:** en el anterior manual no existía ninguna explicación sobre el panel de explorador de proyectos. Con este capítulo hemos querido subsanar el vacío a este respecto.
- **5: File editor panel:** capítulo totalmente nuevo. Con él se pretende explicar el aspecto del panel del editor de archivos, explicación inexistente en el anterior manual.
- **6: Tool bar:** en este nuevo capítulo se explica el aspecto y la función de los distintos componentes de la barra de herramientas. Con este capítulo explicamos aspectos que antes no estaban cubiertos.

- **7: Console panel:** al igual que los anteriores, este capítulo totalmente nuevo pretende dar una breve explicación sobre diversos aspectos del panel de consola que aún no habían sido explicados.
- **8: Database panel:** este capítulo es nuevo, básicamente porque habla de un panel que no existía en versiones anteriores de la aplicación. En este capítulo se explica el funcionamiento del panel de bases de datos, la vista de datos de las tablas y vistas, y la vista de diseño de las mismas.
- **9: Status bar:** en este nuevo capítulo se explica el aspecto de la barra de estado. Anteriormente no existía ningún capítulo que tratara sobre este tema.
- **10: Accessibility shortcuts:** en este capítulo totalmente nuevo se hace un resumen de los distintos atajos de teclado que se permiten en la aplicación.
- **11: ACIDE Variables:** este capítulo contiene la explicación de las variables de sistema compatibles con *ACIDE – A Configurable IDE*. Esta explicación ya existía en el anterior manual.
- **12: ACIDE default commands:** en este capítulo se exponen los comandos, para usar en la configuración del menú, que definen las acciones de los ítems de menú que existen por defecto en la aplicación.
- **13: Configuration of ACIDE by configuration documents:** en este capítulo totalmente nuevo se ofrece una explicación para configurar diversos aspectos de *ACIDE – A Configurable IDE* de forma externa y manual mediante diversos documentos de configuración.
- **14: Regular expressions:** este capítulo pretende ofrecer una introducción a las expresiones regulares que se pueden usar en la búsqueda y reemplazamiento de *ACIDE – A Configurable IDE*.

Con toda la información añadida, y que considerábamos necesaria, se ha conseguido una gran ampliación de la información suministrada al usuario, ya que el nuevo manual casi triplica en tamaño al manual de la última versión.

9.8. TAREAS DE CARÁCTER GENERAL

En último lugar, vamos a detallar las tareas de carácter general que hemos realizado en la aplicación. En esta sección se encontrarían las nuevas funcionalidades implementadas que no encajarían en ninguna otra sección.

9.8.1. ADAPTACIÓN A LINUX Y MACOS

Una de las primeras tareas con las que nos enfrentamos al empezar a desarrollar la aplicación fue asegurarnos de que ésta era compatible con los sistemas operativos *LINUX* y *MacOS.*

Se llevó a cabo una revisión del código, poniendo especial cuidado en el tratamiento de las rutas de archivo, ya que los caracteres separadores en estos sistemas operativos son distintos entre ellos. Por tanto, se revisó todo el código concerniente al tratamiento de archivos, en funcionalidades varias como la apertura de archivos, la creación de proyectos o la configuración de la consola.

9.8.2. CURSOR DE ESPERA

Hay determinadas tareas en *ACIDE - A Configurable IDE* susceptibles de alargarse demasiado. En versiones anteriores, nada indicaba que esta tarea se estuviera realizando correctamente, y la aplicación simplemente parecía colgada mientras que este tipo de tareas se completaba. Esto podría hacer pensar al usuario que la tarea no se había realizado correctamente y la aplicación había quedado bloqueada.

Para evitar esto, en las tareas que se ha detectado que su tiempo de ejecución puede ser superior al normal, se ha insertado un cursor de espera. De esta forma, al ejecutar una de estas acciones, el cursor normal cambia a un cursor de espera, indicando al usuario que la aplicación está funcionando correctamente. Una vez terminada la acción, el cursor volverá a su estado original y el usuario podrá seguir utilizando la aplicación.

Acciones en las que aparece el cursor de espera durante su ejecución:

- **Esquema de las bases de datos:**
  - Actualizar el árbol de la base de datos.
  - Abrir un nodo del árbol de la base de datos.

- **Búsqueda/reemplazamiento:**
  - Búsqueda.
  - Reemplazamiento individual.
  - Reemplazamiento general.
- **Editor de archivos:**
  - Enviar contenido de archivo a la consola.
  - Enviar texto seleccionado a la consola.

9.8.3. VENTANAS MODALES

Una de las modificaciones en el aspecto gráfico de la aplicación ha sido definir todas las ventanas de *ACIDE – A Configurable IDE* como modales. Esto quiere decir que en todas las ventanas de *ACIDE – A Configurable IDE* el resto de la aplicación queda deshabilitado hasta que se cierra la ventana que tenemos en primer plano. De esta forma, el usuario está obligado a aplicar o descartar los cambios que esté haciendo en la ventana abierta. Así, no se crean problemas de consistencia en el comportamiento de la aplicación.

Existe una excepción en dos tipos de ventana que no es modal: la ventana de de búsqueda y la ventana de reemplazamiento. Cuando estas ventanas están en primer plano, el usuario está habilitado para trabajar con el resto de funcionalidades de la aplicación. Esto es útil para en una búsqueda, modificar el contenido del archivo sin necesidad de cerrar dicha ventana.

9.8.4. ATAJOS DE TECLADO EN VENTANAS

En esta versión de *ACIDE – A Configurable IDE* se ha dotado a todas las ventanas, tanto a las que ya existían como a las nuevas de atajos de teclado. De esta forma, para las funciones **Sí/No/Cancelar/Tabulador/Aceptar** los atajos en español son **S/N/Esc/Tab/A** mientras que en inglés son **Y/N/Esc/Tab/A**.

9.9. OBJETIVOS CUMPLIDOS

Los objetivos que se han cumplido satisfactoriamente en éste proyecto son los que se enumeran a continuación:

9.9.1. GESTIÓN DE BASES DE DATOS

- Dotar a *ACIDE – A Configurable IDE* de un nuevo panel para mostrar y modificar las bases de datos del sistema.
- Mostrar la información de dichas bases de datos de forma jerárquica en el nuevo panel.
- Permitir modificar las bases de datos a través de los menús contextuales de los diferentes niveles del árbol del panel.
- Conectar el nuevo panel con la consola de *DES*.
- Permitir la conexión del panel de base de datos con *ODBC*.
- Crear una estructura robusta para el manager de las conexiones a las bases de datos que permita añadir fácilmente otras implementaciones para otros tipos de conexiones.
- Añadir una vista de datos con la que visualizar el contenido de las tablas de las bases de datos de forma tabular e intuitiva.
- Dotar a la tabla de datos de funcionalidad para poder modificar, insertar y eliminar filas; así como filtrar la tabla, y buscar y reemplazar.
- Importar y exportar datos de ficheros CSV y XML de tablas del sistema.
- Crear una vista de diseño de las tablas que permite visualizar el esquema de dichas tablas de forma tabular.
- Permitir la modificación de los metadatos de las tablas que estén vacías.

9.9.2. CONFIGURACIÓN DE BARRA DE MENÚS

- Modificar el modo de configuración de la barra de menús, pasando de poder definir sólo la visibilidad de los ítems a poder definir también la imagen, los comandos y las posiciones.
- Cambiar el fichero de configuración de menús a formato *XML*.

- Añadir una nueva ventana que permita realizar estas configuraciones de forma visual.

9.9.3. VENTANAS DE BÚSQUEDA Y REEMPLAZAMIENTO

- Incluir una barra de progreso en la ventana de búsqueda y reemplazamiento.
- Añadir a la ventana de búsqueda y reemplazamiento un historial de las últimas búsquedas de la sesión.
- Permitir usar expresiones especiales como ^p y ^t para la búsqueda.
- Marcar en rojo los editores que se hayan visto afectados por un reemplazamiento.
- Permitir continuar con la búsqueda anterior si no hay texto seleccionado al pulsar *F3* o *Shift+F3*.
- Extender la búsqueda en el panel de la consola aplicando las modificaciones realizadas en los editores.
- Incluida la búsqueda cíclica hacia atrás con *Shift+F3.*
- Corregido el uso de las expresiones regulares.

9.9.4. CONSOLA

- Permitir que se acepten rutas de ejecutables con espacios en blanco.
- Crear un historial de comandos persistente, que guarde los comandos ejecutados en la anterior sesión de *ACIDE – A Configurable IDE*.
- Modificar el pegado en la consola, haciendo que se ejecuten los comandos de uno en uno, sin pulsar *ENTER*.
- Permitir modificar el último comando pegado si éste no acaba con un salto de línea.
- Solucionar la pérdida de respuesta de la consola ante *ENTER* sucesivos.
- Modificar la ventana de configuración de la consola y los correspondientes ficheros de configuración para que se acepten los parámetros del ejecutable.

9.9.5. EDITOR DE ARCHIVOS

- Permitir enviar a la consola sólo el texto seleccionado mediante una opción en el menú contextual.
- Añadir un parámetro de configuración para habilitar o deshabilitar la pregunta sobre enviar el contenido del editor a la consola.

9.9.6. BARRA DE HERRAMIENTAS

- Añadir botón para enviar el contenido del editor a la consola.
- Permitir aplicar los cambios realizados en la configuración de la barra de herramientas de forma persistente.

9.9.7. AMPLIACIÓN DEL MANUAL DE USUARIO

- Modificar todas las capturas de pantalla existentes en dicho manual.
- Añadir una sección para explicar cómo ejecutar *ACIDE – A Configurable IDE* en los diferentes sistemas operativos.
- Incluir una introducción a las funcionalidades y la interfaz gráfica de *ACIDE – A Configurable IDE*.
- Modificar las explicaciones sobre la barra de menús.
- Añadir información sobre los paneles que existían anteriormente pero que no estaban incluidos en dicho manual.
- Incluir el funcionamiento del nuevo panel de base de datos.
- Añadir información sobre la barra de estado de *ACIDE – A Configurable IDE* y los atajos de teclado.
- Aportar explicaciones sobre las variables del sistema.
- Incluir información sobre los comandos por defecto para la barra de menú.
- Informar sobre cómo configurar *ACIDE – A Configurable IDE* desde los archivos de configuración.
- Citar cómo funciona la búsqueda con expresiones regulares.

9.9.8. TAREAS DE CARÁCTER GENERAL

- Completar la compatibilidad con *Linux* y *Mac OS*.

- Añadir el cursor de espera en todas las acciones de *ACIDE – A Configurable IDE* susceptibles de tardar.
- Hacer que todas las ventanas emergentes sean modales.
- Añadir atajos de teclado dependientes del idioma en todas las ventanas.

9.10. OBJETIVOS NO CUMPLIDOS

En el momento que comenzamos el desarrollo del proyecto, el director Fernando Sáenz Pérez nos propuso una lista de objetivos para trabajar sobre la aplicación aparte de la conexión con las bases de datos. Debido a la centralización de esfuerzos en la conexión de *ACIDE – A Configurable IDE* con las bases de datos del sistema, y otros aspectos considerados de más prioridad, algunos de objetivos no han podido ser resueltos finalmente. Se detallan a continuación:

- Permitir enviar la señal de interrupción *CTRL + C* a la consola. Se dedicó esfuerzo este curso en la realización de esta tarea, sobre todo en investigación. Surgieron complicaciones para controlar esta interrupción de Windows, y lo que conseguíamos era cerrar la consola, algo que no nos interesaba en absoluto. Sin embargo, evaluamos que nos estaba llevando demasiado tiempo y quitándoselo a otras tareas más prioritarias, por lo que se decidió dejar sin completar.
- Definir e implementar el *análisis sintáctico* para así poder aplicarlo en *ACIDE – A Configurable IDE*.
- Definir y aplicar hilos en:
    - Apertura de archivos en el editor. De esta forma el usuario tendría el control de la aplicación mientras que se abren archivos.
    - Apertura de proyectos en ACIDE. De forma similar al apartado anterior, el usuario tendría el control de la aplicación mientras termina la carga de un proyecto.
    - Aplicación del formato léxico en el editor de archivos, como ocurre en **Microsoft Word** cuando estamos aplicando la autocorrección. De esta forma el usuario volvería a tener el control de la aplicación mientras que a los documentos se les aplica la configuración léxica correspondiente.
- Opción de *respetar mayúsculas/minúsculas* en los reemplazamientos. Esta era una tarea que exigía una gran cantidad de esfuerzo para conseguir un objetivo menos prioritario, por lo que se decidió dejar en beneficio de otras consideradas más importantes.

- Añadir autocompletar a partir del diccionario léxico. Ésta fue una tarea que surgió en las últimas semanas de desarrollo. En estas fechas comenzar esta tarea significaba iniciar el desarrollo de algo desde cero, y dada la proximidad de la entrega y la necesidad de subsanar otros errores, se dejó esta tarea para futuras versiones.

9.11. CONCLUSIONES

Al comenzar el desarrollo de este proyecto, nos dimos cuenta de la complejidad de trabajar en un proyecto ya iniciado y de tales dimensiones (el proyecto contaba ya con unas 190000 líneas de código). Durante los primeros meses el avance en la implementación de nuevas funcionalidades fue muy lento, ya que empleábamos la mayor parte del tiempo en familiarizarnos con el código que se nos había suministrado.

Sin embargo, una vez comprendido el código y explorado todas las posibilidades (y necesidades) del proyecto, el ritmo de trabajo aumentó hasta terminar nuestra labor con un trabajo que cuenta con casi 300000 líneas de código. Después de todas las nuevas funcionalidades y los cambios implementados en la aplicación, podemos concluir que el usuario podrá disfrutar de un software mucho más fiable y seguro.

Todo este trabajo se ha basado en la adición de nuevas funcionalidades (como máximo exponente la conexión con las bases de datos), aumento de algunas ya existentes (por ejemplo en las ventanas de búsqueda y reemplazamiento), o cambio del comportamiento de la aplicación en algún sentido (gestión de la configuración de la barra de menús). Es por ello que la gran virtud de este proyecto es no tener límites, siempre va a ser posible añadir mejoras y corregir comportamientos, por lo que aún queda mucho camino por recorrer.

Es por ello que creemos que hemos alcanzado los objetivos propuestos desde el primer momento: aprendizaje sobre el desarrollo de un entorno de desarrollo integrado (IDE), la conexión con las bases de datos del sistema, la implementación de nuevas funcionalidades necesarias y ampliación y corrección de otras ya existentes. Todo esto ha llevado a la obtención de una versión distribuible de *ACIDE – A Configurable IDE.*

10. POSIBLES AMPLIACIONES

En esta sección vamos a exponer posibles mejoras para la aplicación, hablando de ellas tanto a nivel de código fuente como de adición de nuevas funcionalidades o corrección de funcionalidades ya existentes. Muchas de ellas ya existían en la versión previa de este proyecto, y al no haberse cumplido en esta versión, siguen vigentes.

10.1. CÓDIGO FUENTE

Hablando de mejoras a nivel de código fuente, se identifican las siguientes:

- Definir e implementar el **AcideExceptionManager**. Ésta clase estaría encargada de gestionar todas las excepciones que puedan surgir en el sistema.
- A raíz de la implementación de la funcionalidad anterior, definir e implementar una jerarquía de excepciones. Estas excepciones serán controladas por **AcideExceptionManager.**
- Redefinir **AcideUndoManager** ya que actualmente existen comportamientos indeseados en los editores de archivos como los siguientes:
    - Después de un reemplazamiento general, habría que hacer tantos deshacer como número de reemplazamientos individuales se han hecho, ya que el reemplazamiento general ahora está implementado como un conjunto de reemplazamientos individuales.
    - Se produce un paso extra al deshace o rehace cuando estamos editando en el modo *OVERWRITE* en el editor de texto.
    - Cuando se deshace o rehace sobre el editor de texto a veces el cursor se pierda. Esto es debido a la generación de una excepción en el método *modelToView()* dado que el caret de texto se pierde.
- Redefinir el **AcideTabbedPaneUI** de tal forma que vuelva a funcionar *JTabbedPane.SCROLL_TAB_LAYOUT* sobre el mismo, evitando de esta forma que las pestañas se muestren de forma algo desorganizada.

- Adaptar la tabla de configuración del léxico para que se puedan editar las palabras reservadas sobre la misma tabla. Se desea un comportamiento similar al de la ventana de configuración de la barra de menús.
- Definir el **AcideSearchConfiguration** y el **AcideSearchRecord**. Estas dos clases servirían para guardar configuraciones de búsquedas anteriores, y poder llevar un registro de las búsquedas que se han ejecutado.
- A raíz de la funcionalidad anterior, definir el **AcideSearchConfigurationWindow** para que el usuario pueda acceder a un historial de búsquedas y seleccionar la búsqueda a ejecutar.
- Definir una ventana **AcideHelpWindow**. El objetivo es mostrar el contenido de la ayuda en formato *HTML* en lugar de enlazar con el manual de usuario en formato *PDF*. Sería opcional la implementación de un índice para buscar los contenidos en la ayuda.
- Definir y acoplar un **JScrollPanel** a las listas de archivos recientes y de proyectos recientes. Actualmente, cuando hay muchos archivos y proyectos en estas listas, éstas son demasiado grandes y los botones de *limpiar lista* quedan ocultos.

10.2. FUNCIONALIDADES

El máximo nivel de prioridad en las nuevas funcionalidades a implementar estaría ocupado por los objetivos no cumplidos mencionados en el *capítulo 9.10.* Siguiendo a los mismos, y ordenadas por orden de prioridad, se encontraría la siguiente lista de funcionalidades a implementar, extender o corregir:

- Añadir menú contextual en los nodos de las columnas (en el panel de bases de datos) para añadir y eliminar restricciones de integridad.
- Añadir parámetro de configuración en el panel de bases de datos para mostrar en el nodo tabla el esquema completo (con tipos), el nombre y sus atributos, o sólo el nombre de la tabla.
- Hacer parametrizable la barra de menú de la *Vista de Datos* al estilo de la barra de menú de *ACIDE – A Configurable IDE*.

- Ampliar el buffer de deshacer para que se puedan hacer más reemplazamientos o modificaciones.
- Permitir definir el tamaño de la sangría y si es con espacios o tabuladores en el editor de archivos.
- Permitir la definición de diferentes zonas en la barra de herramientas para agrupar a los comandos por *intención*, como por ejemplo carga, listado o flags.
- Permitir habilitar o deshabilitar el parseado de las variables de *ACIDE – A Configurable IDE*.
- Añadir automáticamente la extensión a los archivos que se guarden (por ejemplo los proyectos). Esto se implementaría definiendo en la configuración léxica una extensión de archivo. Cuando se aplica una configuración léxica a un editor de archivo, al guardarlo se le asocia directamente, y si no la tiene asociada, se le pide al usuario.
- Permitir definir un archivo para el log de la consola. Sobre este archivo se debe volcar la entrada y la salida de la consola.
- En la configuración de la consola se debe dejar activado por defecto el eco de comando
- Permitir definir los pares de delimitadores, en lugar de estar predefinidos (paréntesis, llaves, corchetes). Habría que añadir un frame denominado "Configuración de delimitadores" en la configuración del léxico.
- Añadir comentarios multilínea en la ventana de configuración de léxico.
- Mostrar ordenados alfabéticamente primero las carpetas y después los archivos del proyecto, o poder ordenarlos manualmente, arrastrando los nombres de un sitio a otro.
- Permitir localizar la aplicación a otros idiomas simplemente añadiendo un nuevo fichero de configuración de idioma. Permitir definir los atajos del teclado en estos ficheros.
- Añadir la opción de agregar y eliminar marcas de comentario en un texto seleccionado mediante marcas de menús y menú contextual.
- Agregar opción para ordenar líneas seleccionadas en los editores de archivo.

- Añadir botones de navegación para retroceder y avanzar a las posiciones a las que se haya desplazado el cursor en los editores de archivo.
- Añadir una opción incremental para no tener que rellenar desde cero la consola, ya que es una labor muy tediosa.
- Si en la configuración de la consola se elige una consola que no existe, se debe informar primero de ello sin cerrar la actual.
- No borrar la configuración de la consola al cerrarla.
- Permitir la *multiselección* en el árbol del proyecto.
- Permitir cambiar el nombre de proyectos y archivos mediante barra de menús y menú contextual.
- Asociar determinado tipo de archivos al sistema operativo. Al abrir estos archivos desde el sistema operativo se debería abrir *ACIDE – A Configurable IDE.*
- Permitir ejecutar múltiples instancias de *ACIDE – A Configurable IDE* a la vez.
- Permitir arrastrar y soltar archivos dentro de *ACIDE – A Configurable IDE* para poder abrirlo en un editor o añadirlo a un proyecto.
- Permitir la organización de los archivos dentro del editor de archivos mediante *Cascade/Tile Horizontal/Tile Vertical*.
- Permitir la división de los archivos en el editor. De esta forma se debe permitir la división hasta en cuatro partes diferentes.
- Implementar macros de comandos.
- Comprobación de tipos *al vuelo*.

11. LISTA DE PALABRAS CLAVES

- DES.
- Datalog.
- Data view.
- Design view.
- Configurable.
- Entorno de desarrollo integrado (IDE).
- Base de datos.
- Editor multi-archivo.
- Búsqueda avanzada.
- Consola.

12. BIBLIOGRAFÍA

Para desarrollar el presente proyecto se han seguido las siguientes fuentes:

- **Explicación de expresiones regulares en el manual:**
  - *http://es.wikipedia.org/wiki/Expresión_regular*
- **Explicación de la sintaxis de las restricciones pk, fk, ck, etc.**
  - *Datalog Educational System V3.1 User's Manual. Fernando Sáenz Pérez. Universidad Complutense de Madrid. 2012.*
- **Introducción a la aplicación en el manual:**
  - *ACIDE: An Integrated Development Environment Configurable for LATEX. Fernando Sáenz Pérez. The Practex Journal No3. 2007. http://dw.tug.org/pracjourn/2007-3/saenz_perez-acide/saenz_perez-acide.pdf*
- **Tutorial de Java para *ODBC* y *JDBC*.**
  - *http://www.java2s.com/Tutorial/Java/0340__Database/0540__JDBC-ODBC.htm*

13. REFERENCIAS

[1] D. Cardiel Freire, J. J. Ortiz Sánchez y D. Rupérez Cañas. ACIDE: A Configurable IDE. Universidad Complutense de Madrid. 2007.

[2] M. Martín Lázaro. ACIDE 0.2: a configurable integrated development environment. Universidad Complutense de Madrid. 2008.

[3] J. Salcedo Gómez. ACIDE: A Configurable IDE. DES GUI Front-end. Universidad Complutense de Madrid. 2011.

[4] Página oficial de DES: *http://www.fdi.ucm.es/profesor/fernan/des/index.html*

[5] Página oficial de Crimson Editor: *http://www.crimsoneditor.com*

[6] Página oficial de JEdit: *http://www.jedit.org*

[7] Página oficial de JBuilder: *http://www.borland.com/jbuilder*

[8] Página oficial de JCreator: *http://www.jcreator.com*

[9] Página oficial de C++ Builder: *http://www.borland.com/cppbuilder*

[10] Página oficial de Eclipse: *http://www.eclipse.org/*

[11] Página oficial de Visual Studio Shell: *http://msdn.microsoft.com/en-us/library/vstudio/bb685691.aspx*

[12] Página oficial de WinEdt: http://www.winedt.com/

[13] Página oficial de NetBeans: http//netbeans.org

[14] Página oficial de MS Access: *http://office.microsoft.com/es-es/access/*

[15] Página oficial de Oracle: *http://www.oracle.com*

[16] Página oficial de Postgres: *www.postgresql.org/*

[17] Página oficial de TOra: *http://torasql.com/*

[18] Página oficial de ASP IDE: *http://www.mat.unical.it/ricca/aspide/*

[19] Página oficial de Google Drive: *https://drive.google.com/*

[20] Página oficial de Google Code: *http://code.google.com/*

[21] Página oficial de Tortoise SVN: *http://tortoisesvn.net/*

[22] J. L. Franco Madrigal, A. M. Robla González, A. Sanz Povedano. Proyecto de bases de datos relacionales y deductivas. Universidad Complutense de Madrid. 2005.

14. INFORMACIÓN DE CONTACTO

Este proyecto es código libre. Por tanto, todo el código fuente y ejecutables están disponibles en las siguientes direcciones de internet:

- **Ejecutable**: *http://www.fdi.ucm.es/profesor/fernan/ACIDE/*
- **Código fuente:** *http://code.google.com/p/acide-0-11-release-2012-2013/*

Si quisiera ponerse en contacto con alguno de los desarrolladores del proyecto puede hacerlo a través de las siguientes direcciones de correo electrónico:

- **Pablo Gutiérrez García-Pardo:** *pablo.gutierrez.gp@gmail.com*
- **Elena Tejeiro Pérez de Ágreda:** *sellteje@gmail.com*
- **Andrés Vicente del Cura:** *andres.vicente81@gmail.com*

APÉNDICE: MANUAL DE USUARIO

USER'S MANUAL

VERSION 0.11

INDEX OF CONTENTS

Index of Figures 13

1. System requisites 17

1.1. User 17

1.2. Developer 18

1.3. Executing ACIDE 18

2. Introducing ACIDE 19

2.1. Technology 19

2.2. The Main GUI 19

2.3. Projects 21

2.4. Configuration 21

3. Menu bar 22

3.1. File menu 22

3.1.1. New 22

3.1.2. Open 22

3.1.3. Open recent files 22

3.1.4. Open all files 23

3.1.5. Close file 23

3.1.6. Close all files 23

3.1.7. Save file 23

3.1.8. Save file as 23

3.1.9. Save all files 23

3.1.10. Print file 23

3.1.11. Exit 23

3.2. Edit menu 25

3.2.1. Undo 25

3.2.2. Redo 25

3.2.3. Copy 25

3.2.4. Paste 25

3.2.5. Cut 26

3.2.6. Select all 26

3.2.7. Go to line 26

3.2.8. Search 26

3.2.9. Replace 28

3.3. Project menu 32

3.3.1. New project 32

3.3.2. Open project 33

3.3.3. Open recent projects 34

3.3.4. Close project 34

3.3.5. Save project 34

3.3.6. Save project as 34

3.3.7. New project file 34

3.3.8. Add all opened files 34

3.3.9. Add file 34

3.3.10. Remove file 34

3.3.11. Delete file 34

3.3.12. Add folder 35

3.3.13. Remove folder 35

3.3.14. Compile project 36

3.3.14.1. Compilation based on “Extension” 36

3.3.14.2. Compilation based on “Marked files for compilation” 37

3.3.15. Execute project 39

3.3.16. Set compilable file 40

3.3.17. Unset compilable file 40

3.3.18. Set main file 40

3.3.19. Unset main file 40

3.4. View menu 41

3.4.1. Show log 41

3.4.2. Project browser 41

3.4.3. Console window 41

3.4.4. Data base window 41

3.5. Configuration menu 42

3.5.1. Lexicon configuration 42

3.5.1.1. New lexicon 42

3.5.1.2. Document lexicon 43

3.5.1.3. Modify lexicon 43

3.5.1.3.1. Reserved words configuration 44

3.5.1.3.2. Delimiters configuration 45

3.5.1.3.3. Remarks configuration 46

3.5.1.4. Default lexicons 47

3.5.2. Grammar configuration 49

3.5.2.1. New grammar 49

3.5.2.2. Load grammar 51

3.5.2.3. Modify grammar 51

3.5.2.4. Save grammar 52

3.5.2.5. Save grammar as 52

3.5.2.6. Configure paths 52

3.5.3. Compiler 53

3.5.4. File editor configuration 54

3.5.4.1. File editor display options configuration 55

3.5.4.2. Automatic indent 55

3.5.4.3. Line wrapping 55

3.5.4.4. Maximum line number to send to console 56

3.5.4.5. Send to console confirmation 56

3.5.5. Console configuration 57

3.5.5.1. Configure 57

3.5.5.2. Execute external command 58

3.5.5.3. Console display configuration 58

3.5.5.4. Save content into file 59

3.5.5.5. Document lexicon 59

3.5.5.6. Find 60

3.5.5.7. Close console 61

3.5.5.8. Reset console 61

3.5.5.9. Clear console buffer 61

3.5.6. Database panel configuration 61

3.5.6.1. DES panel 61

3.5.6.2. ODBC panel 61

3.5.7. Language configuration 62

3.5.8. Menu configuration 62

3.5.8.1. New 62

3.5.8.1.1. Buttons panel 64

3.5.8.1.2. Popup menu 65

3.5.8.1.3. Key navegation 66

3.5.8.2. Load 66

3.5.8.3. Modify 67

3.5.8.4. Save 67

3.5.8.5. Save as 67

3.5.9. Toolbar configuration 68

3.5.9.1. New 68

3.5.9.2. Load 70

3.5.9.3. Modify 70
3.5.9.4. Save 70
3.5.9.5. Save as 71
3.6. Help menu 72
3.6.1. Show help 72
3.6.2. About us 72
3.7. Inserted submenus 73
3.8. Inserted menu items 74
4. Project browser panel 75
5. File editor panel 76
6. Tool bar 78
7. Console panel 79
8. Database panel 81
8.1. Databases node 81
8.1.1. Open 82
8.1.2. Refresh 82
8.1.3. Close 82
8.2. Database node 83
8.2.1. Set as default 83
8.2.2. Close 83
8.2.3. Refresh 83
8.2.4. Execute query 84
8.3. Tables node 85

8.3.1. Create table with Datalog....85
8.3.2. Create table with Design view....85
8.3.3. Create table with SQL....86
8.3.4. Paste....86
8.4. Table node....86
8.4.1. Drop....87
8.4.2. Rename....87
8.4.3. Copy....87
8.4.4. Design view....87
8.4.5. Data view....88
8.4.5.1. Actions permitted on the grid....88
8.4.5.2. Menu bar....89
8.4.5.2.1. File menu....89
8.4.5.2.1.1. Export....89
8.4.5.2.1.2. Import....90
8.4.5.2.1.3. Execute query....90
8.4.5.2.1.4. Print....91
8.4.5.2.1.5. Close....91
8.4.5.2.2. Edit menu....91
8.4.5.2.2.1. Undo....91
8.4.5.2.2.2. Redo....91
8.4.5.2.2.3. Copy....92

8.4.5.2.2.4. Paste 92
8.4.5.2.2.5. Cut 92
8.4.5.2.2.6. Find 92
8.4.5.2.2.7. Replace 92
8.4.5.2.3. Records menu 93
8.4.5.2.3.1. New 93
8.4.5.2.3.2. Delete 94
8.4.5.2.3.3. Refresh 94
8.4.5.2.3.4. Go to 94
8.4.5.2.3.5. Select record 95
8.4.5.2.3.6. Select all 95
8.4.5.2.4. View menu 95
8.4.5.2.4.1. Sort by 95
8.4.5.2.4.2. Sort by column 95
8.4.5.2.4.3. Filter by content 96
8.4.5.2.4.4. Filter excluding content 96
8.4.5.2.4.5. Discard filter 96
8.4.5.2.4.6. Hide/show columns 96
8.4.5.2.5. Help menu 97
8.4.5.2.5.1. Show help 97
8.4.5.2.5.2. About us 97
8.4.6. Add primary key 98

8.4.7. Add Foreign key 98

8.4.8. Add candidate key 99

8.4.9. Add functional dependency 99

8.4.10. Add integrity constraint 100

8.5. Children of table nodes 101

8.5.1. Drop 101

8.5.2. Modify 101

8.6. Views node 102

8.6.1. Create 102

8.6.2. Paste 102

8.7. View node 103

8.7.1. Drop 103

8.7.2. Rename 103

8.7.3. Copy 104

8.7.4. Paste 104

8.7.5. Design view 104

8.7.6. Data view 104

8.8. Columns nodes 104

8.9. SQL text and Datalog text nodes 104

9. Status bar 107

10. Accessibility shortcuts 108

10.1. Accessibility shortcuts in English 108

10.2. Accessibility shortcuts in Spanish 110

11. ACIDE Variables 114
12. ACIDE default Commands 115
13. Configuration of ACIDE by configuration documents 120
13.1. Managers in XML files 120
13.2. Properties configuration 120
13.3. Workbench configuration 122
13.3.1. Menu configuration 123
13.3.2. Toolbar configuration 124
13.3.3. File editor configuration 126
13.3.4. Console panel configuration 127
13.3.5. lexiconAssigner configuration 127
13.4. Project configuration 127
13.5. Configuration of lexicons 129
13.5.1. TokenType Manager 129
13.5.2. validExtension Manager 130
13.5.3. delimiters Manager 130
13.6. Commands history 130
14. Regular Expressions 132
14.1. Construction of regular expressions 132
14.2. Description of regular expressions 133
14.2.1. The DOT "." 133
14.2.2. The BACKSLASH "" 133
14.2.3. The BRACKETS "[]" 134

14.2.4. The BAR "|" 134

14.2.5. The DOLLAR SIGN "$" 135

14.2.6. The CARET "^" 135

14.2.7. Parentheses "()" 135

14.2.8. The QUESTION mark "?" 136

14.2.9. The BRACES "{}" 136

14.2.10. The ASTERISK "*" 136

14.2.11. The PLUS sign "+" 136

INDEX OF FIGURES

Figure 1: ACIDE Main GUI *20*

Figure 2: File Menu *22*

Figure 3: Edit Menu *25*

Figure 4: Search window *27*

Figure 5: Replace window *29*

Figure 6: Number of replacements *31*

Figure 7: Project menu *32*

Figure 8: Project configuration *33*

Figure 9: Add folder *35*

Figure 10: Compilation by extension *36*

Figure 11: Marking files *37*

Figure 12: Compilation by marked files *38*

Figure 13: Execution menu *39*

Figure 14: Execution process *39*

Figure 15: View menu *41*

Figure 16: Configuration menu *42*

Figure 17: Lexicon menu *42*

Figure 18: New lexicon *43*

Figure 19: Reserved words *44*

Figure 20: Delimiters configuration *45*

Figure 21: Remarks configuration *46*

Figure 22: Default lexicons *48*

Figure 23: Grammar menu *49*

Figure 24: New grammar *49*

Figure 25: Grammar generation process 51

Figure 26: Modify grammar 52

Figure 27: Set paths 53

Figure 28: Compiler configuration 53

Figure 29: File editor configuration 54

Figure 30: File editor display options 55

Figure 31: Maximum line number 56

Figure 32: Console menu 57

Figure 33: Shell configuration 57

Figure 34: Execute external command 58

Figure 35: Console display configuration 59

Figure 36: Console search window 60

Figure 37: Database panel menu 61

Figure 38: Language configuration menu 62

Figure 39: Menu configuration menu 62

Figure 40: New menu 63

Figure 41: Object menu popup menu 65

Figure 42: Modify menu 67

Figure 43: Tool Bar configuration menu 68

Figure 44: New tool bar 68

Figure 45: Modify tool bar 70

Figure 46: Help menu 72

Figure 47: About us window 72

Figure 48: Example of inserted submenu 73

Figure 49: Project browser panel 75

Figure 50: Project browser popup menu 75

Figure 51: File editor panel 76
Figure 52: File editor popup menu 77
Figure 53: Tool bar 78
Figure 54: Console panel 79
Figure 55: Console panel popup menu 79
Figure 56: Database panel 81
Figure 57: Databases node 81
Figure 58: Databases node popup menu 82
Figure 59: Open database 82
Figure 60: Database node 83
Figure 61: Database node popup menu 83
Figure 62: Execute query 84
Figure 63: Expanding database node 84
Figure 64: Tables node popup menu 85
Figure 65: New table 85
Figure 66: Table node 86
Figure 67: Table node popup menu 87
Figure 68: Design view 87
Figure 69: Data view 88
Figure 70: Data view file menu 89
Figure 71: Execute query 91
Figure 72: Data view edit menu 91
Figure 73: Data view search window 92
Figure 74: Data view replace window 93
Figure 75: Data view number of replacements 93
Figure 76: Data view records menu 93

Figure 77: Data view go to menu 94

Figure 78: Data view view menu 95

Figure 79: Data view sort by window 95

Figure 80: Data view hide/show columns 97

Figure 81: Data view help menu 97

Figure 82: Data view about us window 98

Figure 83: Add primary key 98

Figure 84: Add foreign key 99

Figure 85: Add candidate key 99

Figure 86: Add functional dependency 100

Figure 87: Add integrity constraint 100

Figure 88: Children of table nodes 101

Figure 89: Create view window 102

Figure 90: View node 103

Figure 91: View node popup menu 103

Figure 92: Columns nodes 104

Figure 93: SQL and Datalog text nodes 105

Figure 94: SQL text 105

Figure 95: Datalog text 106

Figure 96: Status bar 107

1. SYSTEM REQUISITES

1.1. USER

ACIDE - a Configurable IDE does require neither special system configurations nor special system requirements because the executable file is attached in its distribution, making the execution of ACIDE - A Configurable IDE easy and comfortable to the users.

ACIDE – A Configurable IDE is **cross-platform** and has been tested on ***MS Windows XP/Vista/7***, ***Ubuntu Linux 10.04.1***, ***Ubuntu Linux 12.04***, and ***MacOSX Snow Leopard***. Executables for all of these operating systems are provided. The only mandatory requirement is the previous installation of the ***Java Virtual Machine (JVM)***. The user will have to get the *JRE installation file* with **1.6 and later versions**, which is available in the following link:

http://www.java.com/es/download/manual.jsp.

Only with this easy and fast step the user will be able to run *ACIDE - A Configurable IDE* on his computer without problems. However, in order to fully enjoying all the features of the application such as *ACIDE - A Configurable IDE grammar configurations*, two extra tools will have to be also installed: ***javac.exe*** and ***jar.exe***.

Those tools are available in the ***Java Development Kit (JDK)*** installation file, which is available in the following link:

http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html

At last, in order to visualize the present document, it is mandatory for the users to have previously installed any software for **PDF files visualization**.

1.2. DEVELOPER

For developers, it is mandatory to have previously installed the ***Java Development Kit (JDK)*** with 1.6 and later versions and any software for the edition of the source code.

The source code has been fully edited with the **Eclipse IDE** tool which is available in:

http://www.eclipse.org/

Furthermore, with the *ACIDE - A Configurable IDE* source code distribution, the Eclipse *project file* is available. The developer has to import the project file into Eclipse and start the edition, fast and simple.

1.3. EXECUTING ACIDE

User has to unpack the distribution archive file into the directory he wants to instal *ACIDE – A Configurable IDE*, which will be referred to as the distribution directory from now. Since it is a portable application, it needs to be started from its distribution directory, which means that the start-up directory of the shortcut must be the distribution directory.

To execute *ACIDE – A Configurable IDE* on the different *SOs,* user only has to run the **des_acide.jar** file to open an instance of the application preconfigured to work with *DES*. At Windows, the user only have to do double click in the file. He also can create a script or an alias for executing the file at the distribution root, typing:

```
java –jar des_acide.jar
```

or, to avoid that shell depends on executable:

```
javaw –jar des_acide.jar
```

Linux and *Linux* the user can create a script or an alias for executing the file **des_acide.jar** at the distribution root, typing:

```
java –jar des_acide.jar
```

2. INTRODUCING ACIDE

ACIDE – A Configurable IDE is a cross-platform, open-source Integrated Development Environment (IDE). It has been developed by different teams of students coursing *Computing Systems* and directed by Fernando Sáenz Pérez. Next, *ACIDE – A Configurable IDE* features will be further explained:

2.1. TECHNOLOGY

The implementation of the application has been completely done using *Java* under *Eclipse.* Version control was kindly provided by *Tortoise SVN.*

2.2. THE MAIN GUI

Figure 1 shows the main GUI of ACIDE. It consits of four main panels. The left panel shows the organistation of the current project, the MDI windows in the right are the opened files which may belong to the project (files may be opened without assigning them to the project). Below, the left panel shows the databases system connected with ACIDE, which allows user interaction. Beside, the shell panel is shown. The case shown is the DES console. The databases, shell and project panels can be hidden. Moreover, there is no need to work with projects if this flexibility is not needed;a regular user may use the system as is. The status of the GUI is remembered for the next time the tool is executed. If the tool opens a project, its status when it was last saved is restored.

The menu bar includes some common entries:

- **File**: For file related operations.
- **Edit**: For clipboard related operations, *Search*, *Replace*, *Undo, Redo, Select All* and *Go To Line*.
- **Project**: For project related operations.
- **View**: For showing/hiding project, shell and databases panels, and displaying the log. Window arrangements are not possible up to now, but

usual features are cascading and tiling windows both vertically and horizontally.

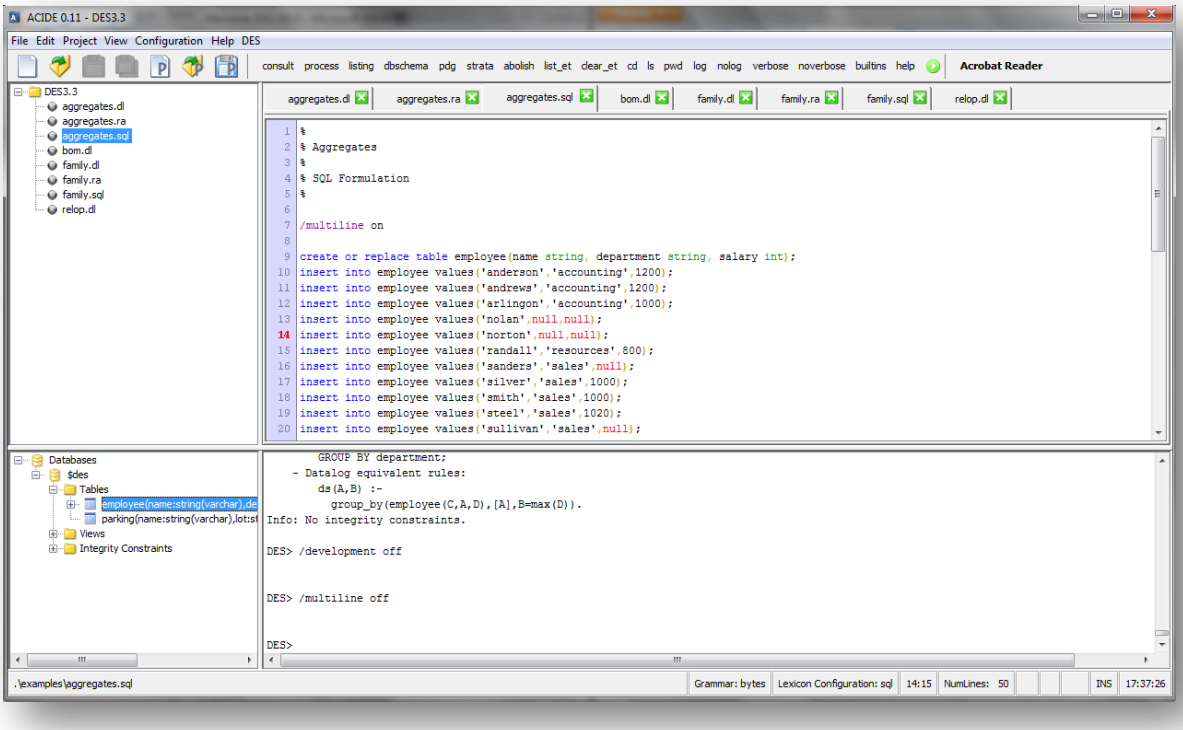


Figure 1: ACIDE Main GUI

- **Configuration:** This entry allows to configure *Lexicon (*for syntax highlight ing.), *Grammar* (for parsing on the fly), *Compiler* (for compiling the project), *File Editor (*for changing the display and behavior of the editors), *Shell* (the shell in the right bottom panel), *Database Panel*(the database panel in the left bottom panel), *Language* of the GUI, *Menu* (for the configuration of the menu bar) and *Toolbar* for the commands, which can be displayed either as icons or textual descriptions. Tooltips for toolbar commands can be configured.
- **Help:** This entry contains *Show Help* and *About ACIDE*.

In addition, there is a fixed toolbar, which includes common buttons for the file and project related basic operations: *New, Open, Save* and *Save All* (this last one only for files). Next to the fixed toolbar, there is the configurable toolbar.

Finally, the status bar gives information about some items: The complete path of the selected file the selected grammar and lexicon, the line and column numbers, Caps Lock, Scroll Lock, Num Lock and current time.

All these components will be further explained throughout this document.

2.3. PROJECTS

A project contains the whole status of a session, which is defined by all the possible configurations as well as the current display status. It consists of files arranged in folders (with any tree depth), all the configurations for the session (lexicon, grammar, compiler, shell, language, file editor, menu and toolbar), main GUI arragement (panel sizes, and opened files in the project), and file attributes. File attributes identify a file in a project as compilable and/or main. If a file is compilable, then the compiler configuration can be set to compile each of these files. If a file is a main file (there is only one in the project), then it can be used in the compiler configuration or in the toolbar commands.

The project structure shown in folders is a logical view which may coincide with the physical structure of the *OS* folders, but this is not needed. User can include in a given project a file belonging to another tree structure, therefore allowing to share files for different projects.

2.4. CONFIGURATION

The main objetive of this system is to be as highly configurable as possible, keeping the configurations easy and portable by means of text files. The user can configure the *Lexicon, Grammar, Compiler, File Editor, Shell, Database Panel, Language, Menu* and *Toolbar.* These configurations will be further explained throughout this document.

3. MENU BAR

Next we further detail each one of the submenus that *ACIDE – A Configurable IDE* as default. As is explained in *Chapter 3.5.8* the user can insert new menu submenus and items. In *Chapter 3.7* and *Chapter 0* we explain how to use these objects. We also explain how to configure this menu externally with *XML* files in *Chapter 13.3.1.*

3.1. FILE MENU

It contains the following menu items for the files management:

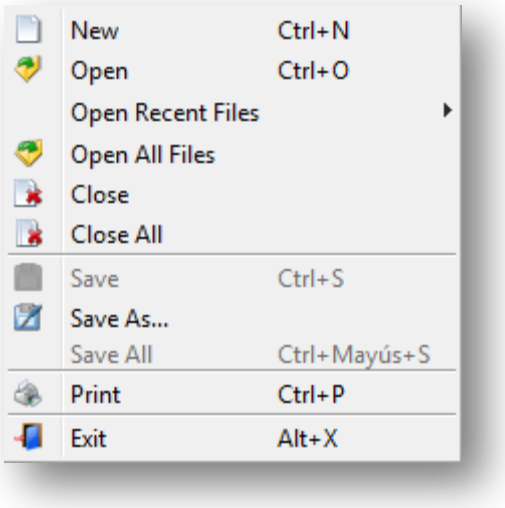


Figure 2: File Menu

Next, all the previous menu items will be further explained:

3.1.1. NEW

Creates a new empty file in the file editor.

3.1.2. OPEN

Open a previously saved file into the file editor.

3.1.3. OPEN RECENT FILES

Displays a list which contains all the files that have been opened previously in the file editor and the option to set the list to empty.

3.1.4. Open all files

Open all the files associated to the current project in the file editor.

3.1.5. Close file

Close the active file in the file editor, asking to the user if he wants to save it if the file was previously modified.

3.1.6. Close all files

Close all the opened files in the file editor, asking to the user if he wants to save them if the files were previously modified.

3.1.7. Save file

Save the active file in the file editor at the same path that it was previously saved.

3.1.8. Save file as

Save the active file in the file editor into a different path than it was saved before.

3.1.9. Save all files

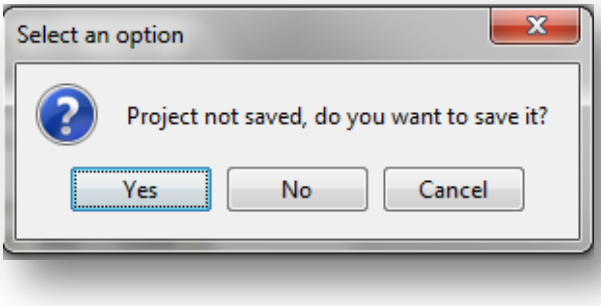
Save all files opened in the file editor.

3.1.10. Print file

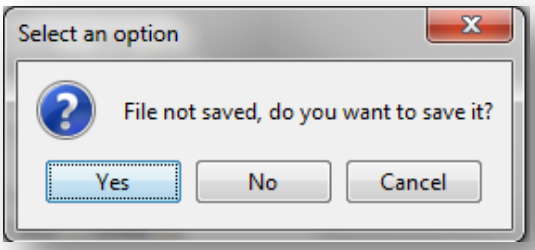
Prints the active file in the file editor.

3.1.11. Exit

Closes the application and if any changes have been encountered in the current project configuration, displays the following dialog to the user:



Adittionally, if any of the opened files in the file editor has been modified, it will asked to the user for saving them with the following dialog:



The user can abort the exit process in any time by cancelling any of the previous dialogs.

3.2. EDIT MENU

It contains the following menu items for the common file editor management:

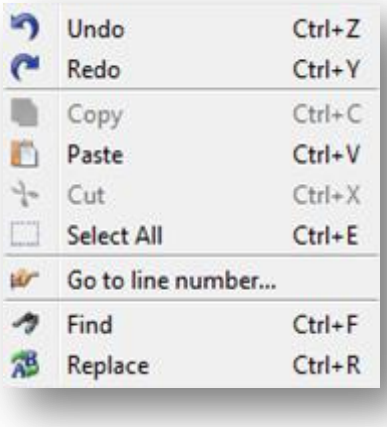


Figure 3: Edit Menu

Next, all the previous menu items will be further explained:

3.2.1. UNDO

Undo the changes in the file editor setting the focus on the file which is the owner of the change.

3.2.2. REDO

Redo the changes in the file editor setting the focus on the file that is the owner of the change.

3.2.3. COPY

Copy the selected text in the active file in the file editor or in the console and put it into the system clipboard.

3.2.4. PASTE

Paste the text stored in the system clipboard in the current position of the active file in the file editor or in the console.

3.2.5. CUT

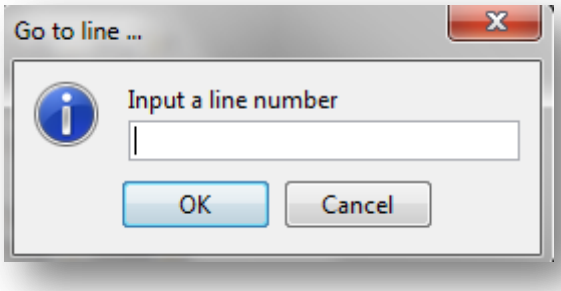
Cut the selected text in the active file in the file editor or in the console and put it into the system clipboard.

3.2.6. SELECT ALL

Selects all the content of the active file in the file editor.

3.2.7. GO TO LINE

It displays a dialog in which the user will type down the number of the line where he wants to place the caret cursor in the active file in the file editor:



3.2.8. SEARCH

Shows the search text window of the file editor:

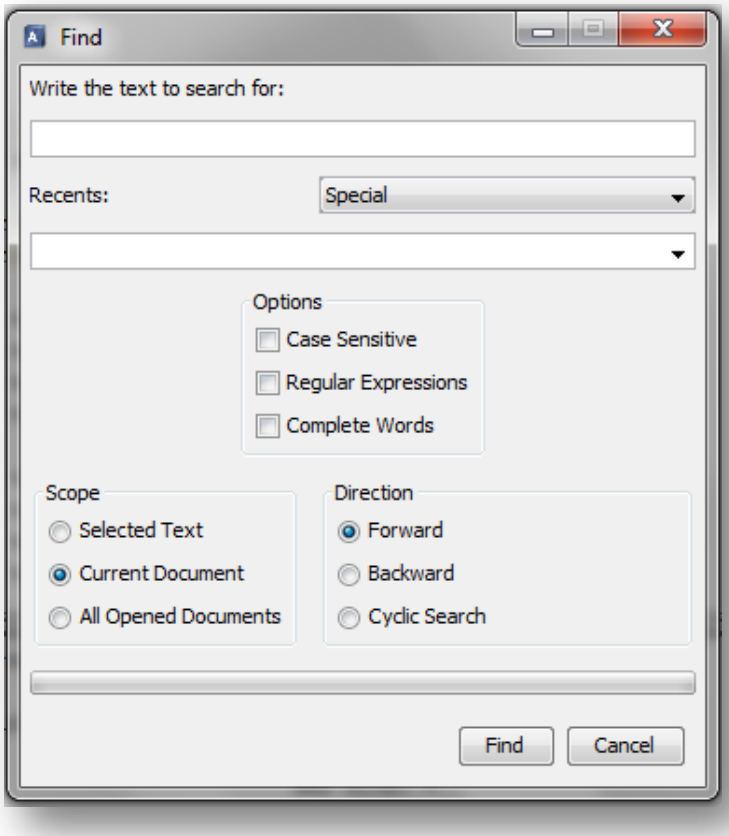


Figure 4: Search window

Then we proceed to describe each component of the window:

- **Text box:** Here is where user enters the search text.
- **Special:** You can search for paragraph breaks and tabs by the special marks ^p and ^t. These special marks can be written in the text box or selected in the Special combo menu.
- **Recents:** This combo menu displays a list which contains all the recent searches that have been executed before. When user selects one, this appears in the Text box.
- **Options:**
    - **Case sensitive:** this option is used to search for strings without having or taking into account the Upper / Lowercase.
    - **Regular expressions:** regular expressions search associated with a search pattern. More information about Regular Expressions in *Chapter 14*.

  - **Whole words:** find whole words only.
- **Scope:**
  - **Selected text:** search within a selected text.
  - **Current document:** document-search starting in a certain position of the active file of File Editor.
  - **All opened documents:** searches in all opened files on the file editor.
- **Direction:**
  - **Forward:** searches from the current caret position to the end of the file in the source file editor.
  - **Backward:** searches from the current caret position to the beginning of the file in the source file editor.
  - **Cyclic:** searches from the current caret position to the end of the file in the source file editor, and star from the beginning until the starting position.
- **Progress bar:** shows the progress of the active search.

3.2.9. REPLACE

Displays the replace text window on the file editor:

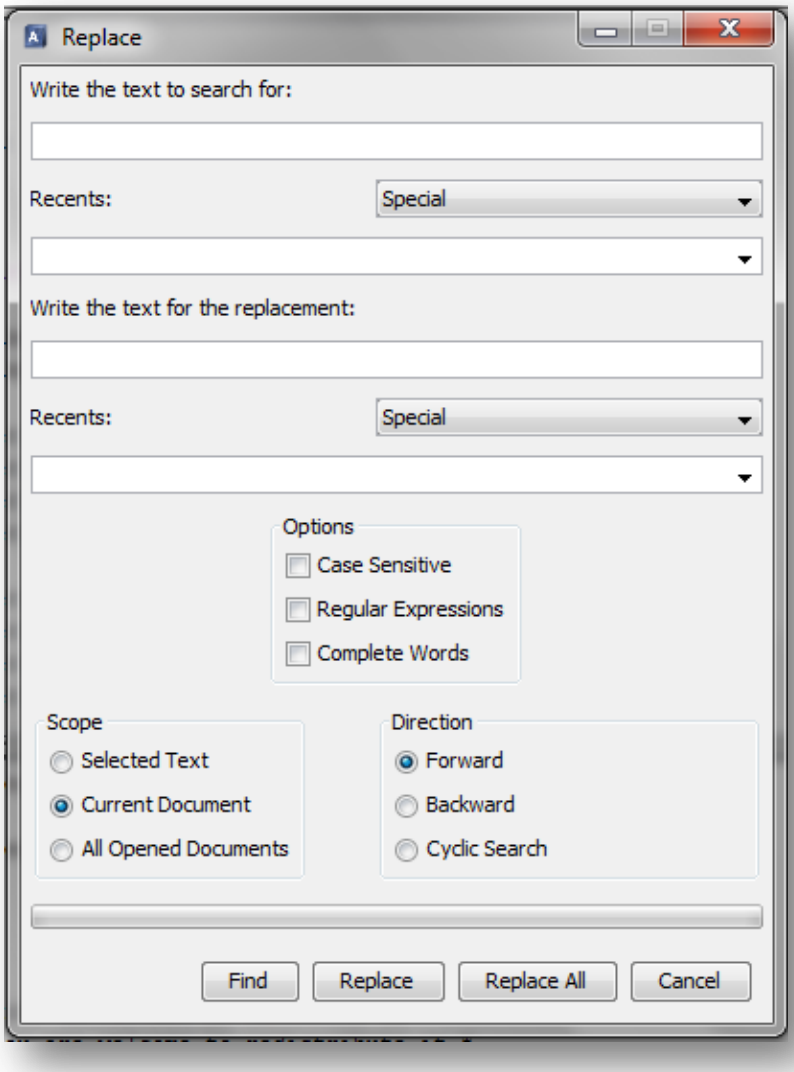


Figure 5: Replace window

It offers the same options than the search window and also the **replace buttons** and the **replace text field** to select the text to use for the replacements:

- **Search text box:** Here is where user enters the search text.
- **Special:** You can search for paragraph breaks and tabs by the special marks ^p and ^t. These special marks can be written in the text box or selected in the Special combo menu.
- **Recents searches :** This combo menu displays a list which contains all the recent searches that have been executed before. When user selects one, this appears in the Text box.
- **Replace text box:** Here is where user enters the replace text.

- **Special:** You can replace with paragraph breaks and tabs by the special marks ^p and ^t. These special marks can be written in the text box or selected in the Special combo menu.
- **Recents replaces :** This combo menu displays a list which contains all the recent replacements that have been executed before. When user selects one, this appears in the replaces Text box.
- **Options:**
    - **Case sensitive:** this option is used to search for and replace strings without having or taking into account the Upper / Lowercase.
    - **Regular expressions:** regular expressions search associated with a search pattern. More information about Regular Expressions in *Chapter 14*.
    - **Whole words:** find whole words only.
- **Scope:**
    - **Selected text:** search within a selected text.
    - **Current document:** document-search starting in a certain position of the active file of File Editor.
    - **All opened documents:** searches in all opened files on the file editor.
- **Direction:**
    - **Forward:** searches from the current caret position to the end of the file in the source file editor.
    - **Backward:** searches from the current caret position to the beginning of the file in the source file editor.
    - **Cyclic:** searches from the current caret position to the end of the file in the source file editor, and star from the beginning until the starting position.
- **Progress bar:** shows the progress of the active search or replacement.

When a general replacement is performed, it displays the following dialog to the user informing of the *number of replacements:*

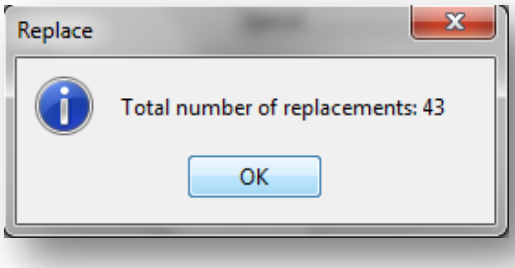


Figure 6: Number of replacements

3.3. PROJECT MENU

It contains the menu items required for the project configurations management:

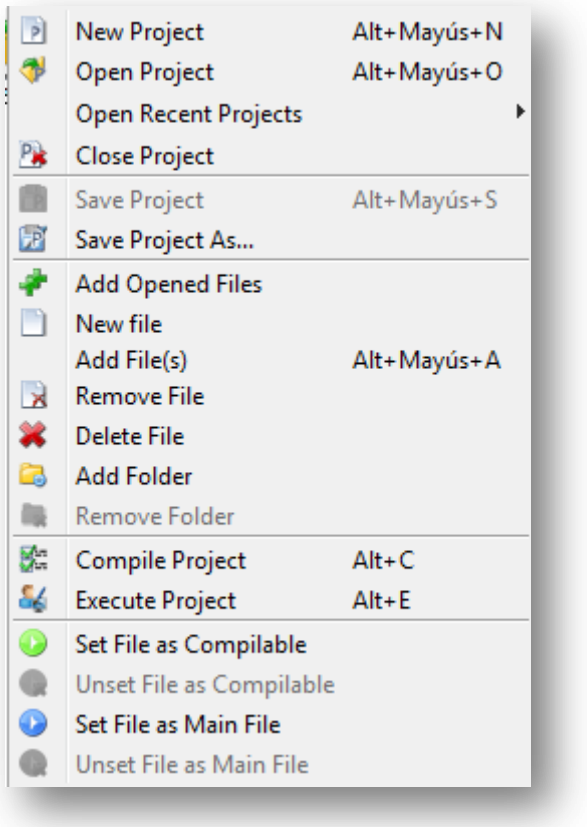


Figure 7: Project menu

Next, all the previous menu items will be further explained:

3.3.1. NEW PROJECT

Configures a new project displaying the following configuration window:

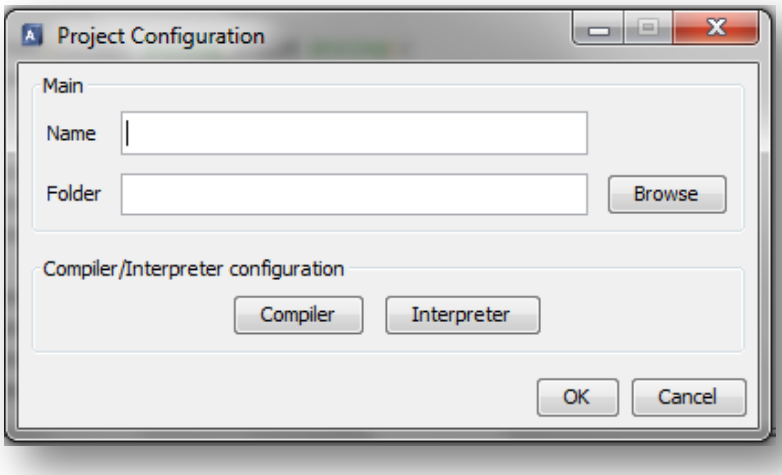
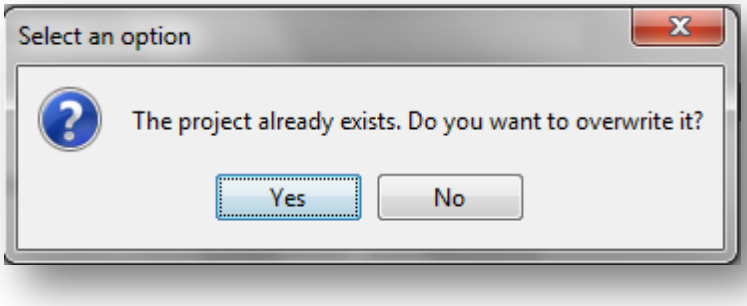


Figure 8: Project configuration

Next, the window options are further described:

- **Name:** indicates the project name.
- **Folder:** indicates the folder where the project file will be placed. If the project file already exists in the folder the application will give the chance to the user to overwrite it or not:



- **Compiler/Interpreter options**
  - **Compiler:** selects the compiler configuration for the new project.
  - **Interpreter:** selects the console panel configuratoin for the new project.

3.3.2. OPEN PROJECT

Open an existing project.

3.3.3. OPEN RECENT PROJECTS

Displays a list with the projects that have been already opened in the application and the option to set the list to empty.

3.3.4. CLOSE PROJECT

Closes the current project and sets the default configuration.

3.3.5. SAVE PROJECT

Saves the current project configuration into its configuration file.

3.3.6. SAVE PROJECT AS

Saves the current project configuration into a different configuration file.

3.3.7. NEW PROJECT FILE

Creates a new empty file in the file editor and adds it to the current project configuration after asking to the user for its final destination.

3.3.8. ADD ALL OPENED FILES

Adds all the opened files in the file editor to the current project configuration. Files that already belong to the project will not be included again.

3.3.9. ADD FILE

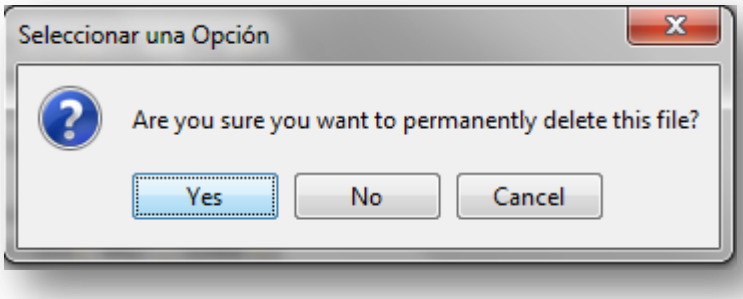
Adds the active file in the file editor to the project configuration.

3.3.10. REMOVE FILE

Removes the file from the project configuration but does not deletes it from disk.

3.3.11. DELETE FILE

Removes the file from both project configuration and disk previous user confirmation:



3.3.12. ADD FOLDER

Adds a new folder to the project in the selected level at the explorer tree, and checks that it does not exist another folder with the same name before adding it:

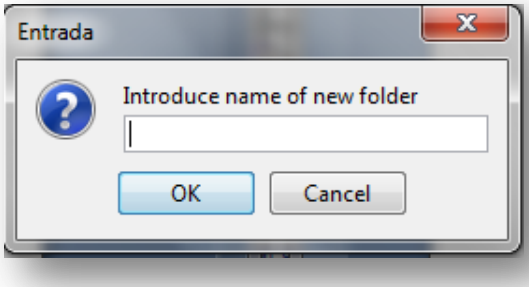
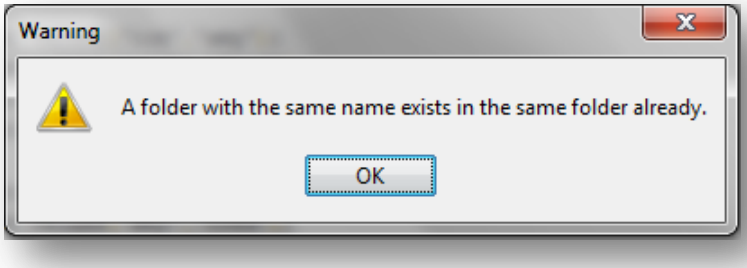


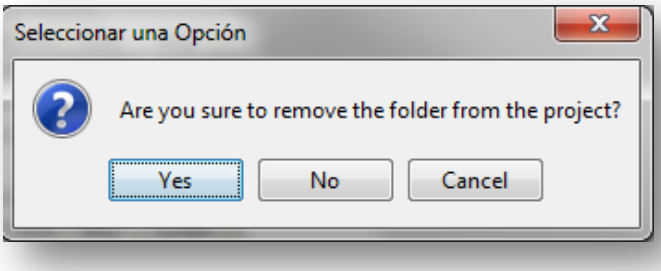
Figure 9: Add folder

If already exists another folder with the same name at the same level at the explorer tree, displays the following message and does not add it:



3.3.13. REMOVE FOLDER

Removes the folder from the project configuration previous user's confirmation:



3.3.14. COMPILE PROJECT

The project is compiled with the selected parameters in the compiler configuration window that will be further detailed in the following chapters of the present document. Next, we ilustrate its usage with two examples.

3.3.14.1. COMPILATION BASED ON "EXTENSION"

The process has the following steps:

- First, in the compiler configuration window the user selects the extension of the files that he wants to compile:

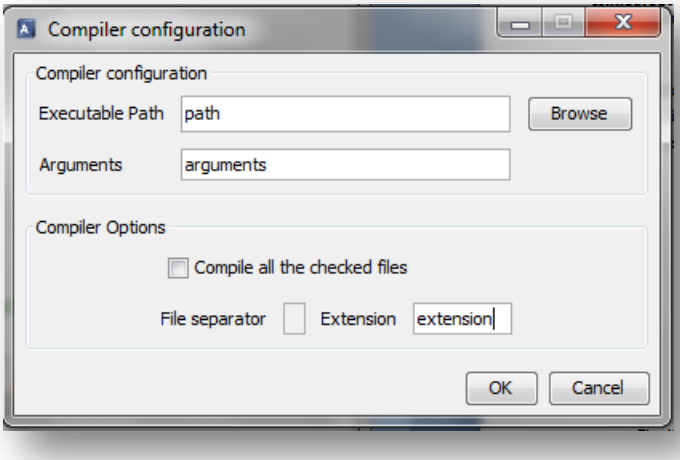


Figure 10: Compilation by extension

Finally, the project is compiled using the *Menu /Project/Compile* menu item option.

3.3.14.2. COMPILATION BASED ON "MARKED FILES FOR COMPILATION"

The process has the following steps:

- First, the user marks all the files that he wants to compile in the file editor or in the explorer tree using the option for this purpose:

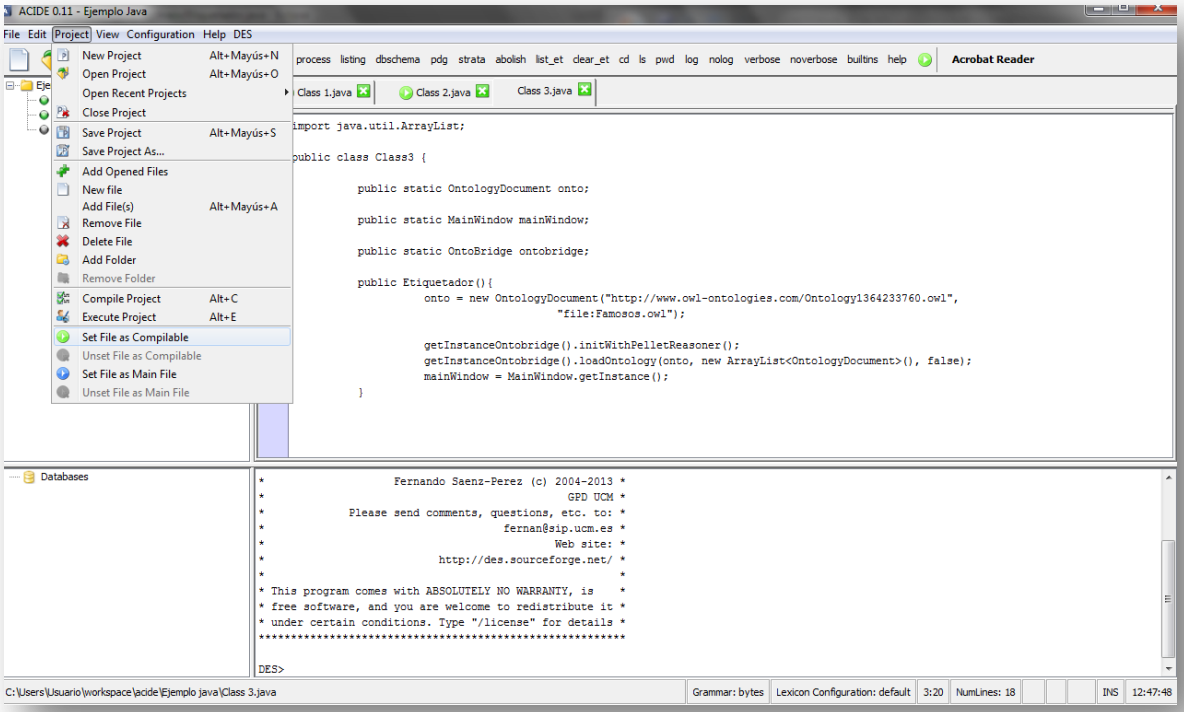


Figure 11: Marking files

- Next, the user configures the compiler options in the compiler configuration as follows:

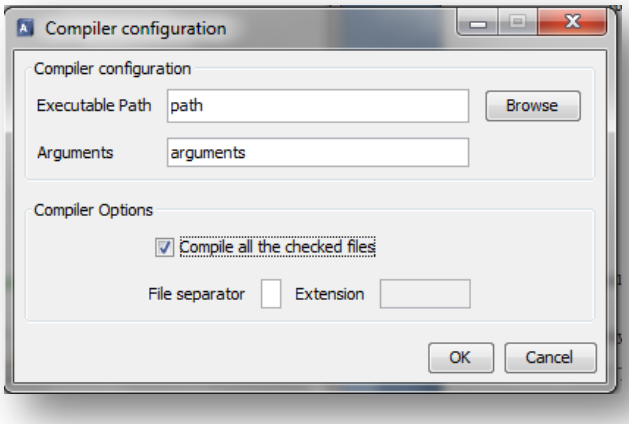


Figure 12: Compilation by marked files

Finally, the user selects the *Menu/Project/Compile* menu item option.

3.3.15. EXECUTE PROJECT

It displays the following configuration window:

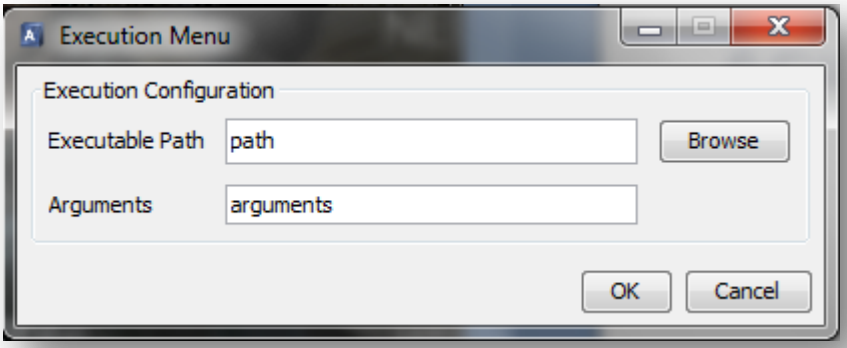


Figure 13: Execution menu

Next, we further detail all the window components:

- **Executable path:** path of the selected executable.
- **Executable arguments:** arguments for the selected executable.

The result of the execution is displayed in the following progress window:

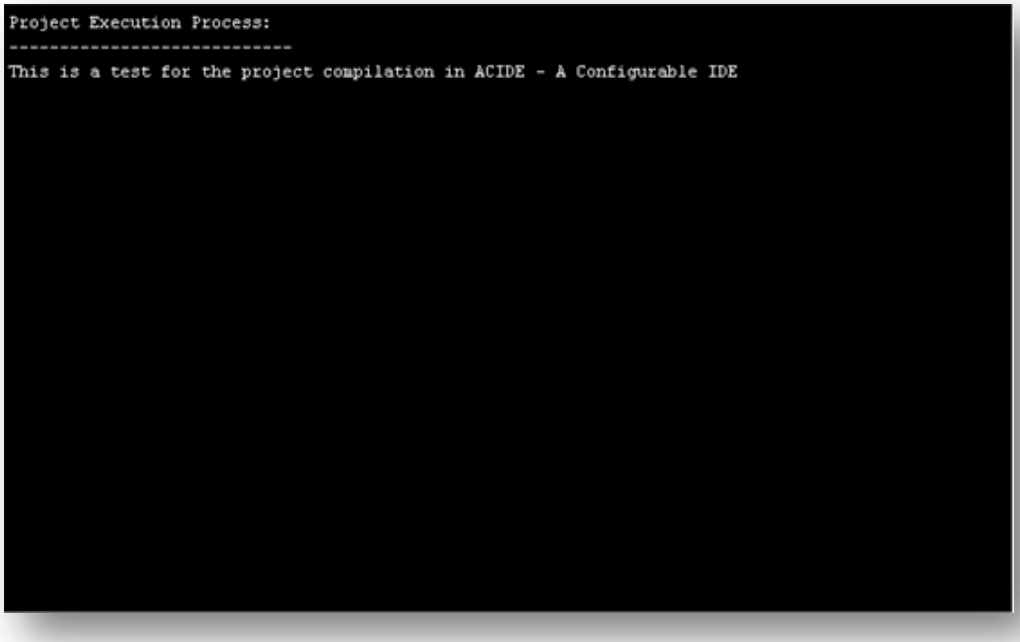


Figure 14: Execution process

3.3.16. SET COMPILABLE FILE

Set the active file in the file editor as compilable.

3.3.17. UNSET COMPILABLE FILE

Unset the active file in the file editor as compilable.

3.3.18. SET MAIN FILE

Set the active file in the file editor as main.

3.3.19. UNSET MAIN FILE

Unset the active file in the file editor as main.

3.4. VIEW MENU

It contains the menu items for the displaying management of the visible parts of the application and the log visualization:

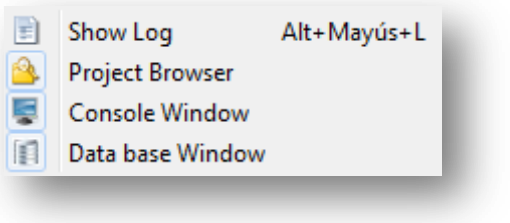


Figure 15: View menu

Next, all the previous menu items will be further explained:

3.4.1. SHOW LOG

Shows the application log in the file editor.

3.4.2. PROJECT BROWSER

Hides or shows the explorer panel at the left side of the main window of the application.

3.4.3. CONSOLE WINDOW

Hides or shows the console panel at the bottom side of the main window of the application.

3.4.4. DATA BASE WINDOW

Hides or shows the data base panel at the lower left corner of the application.

3.5. CONFIGURATION MENU

It contains all the menu item options for the configuration management of all the modules of the application:

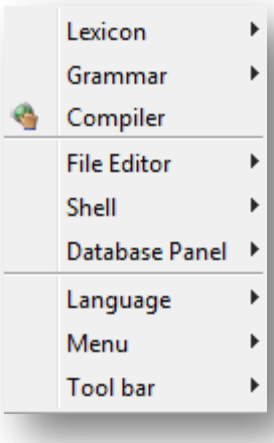


Figure 16: Configuration menu

3.5.1. LEXICON CONFIGURATION

It contains all the menu item options for the lexicon configuration management of the application:

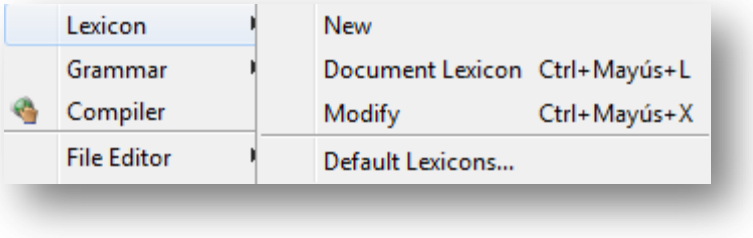


Figure 17: Lexicon menu

We also explain how to configure lexicons externally with *XML* files in *Chapter 13.5.* Next, all the previously mentioned options are further explained:

3.5.1.1. NEW LEXICON

Creates a new lexicon configuration with the name that the user types down in the following window applying it to the active file in the file editor:

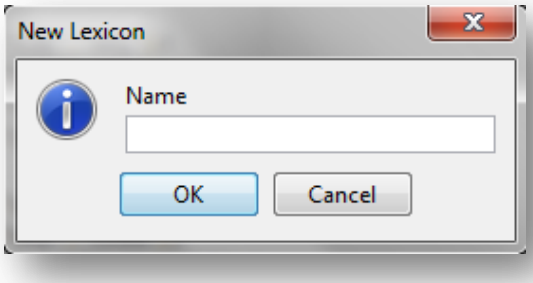


Figure 18: New lexicon

3.5.1.2. DOCUMENT LEXICON

Loads the lexicon configuration file with **XML** extension in the active file in the file editor.

3.5.1.3. MODIFY LEXICON

Open the lexicon configuration window that contains the following tabs:

3.5.1.3.1. RESERVED WORDS CONFIGURATION

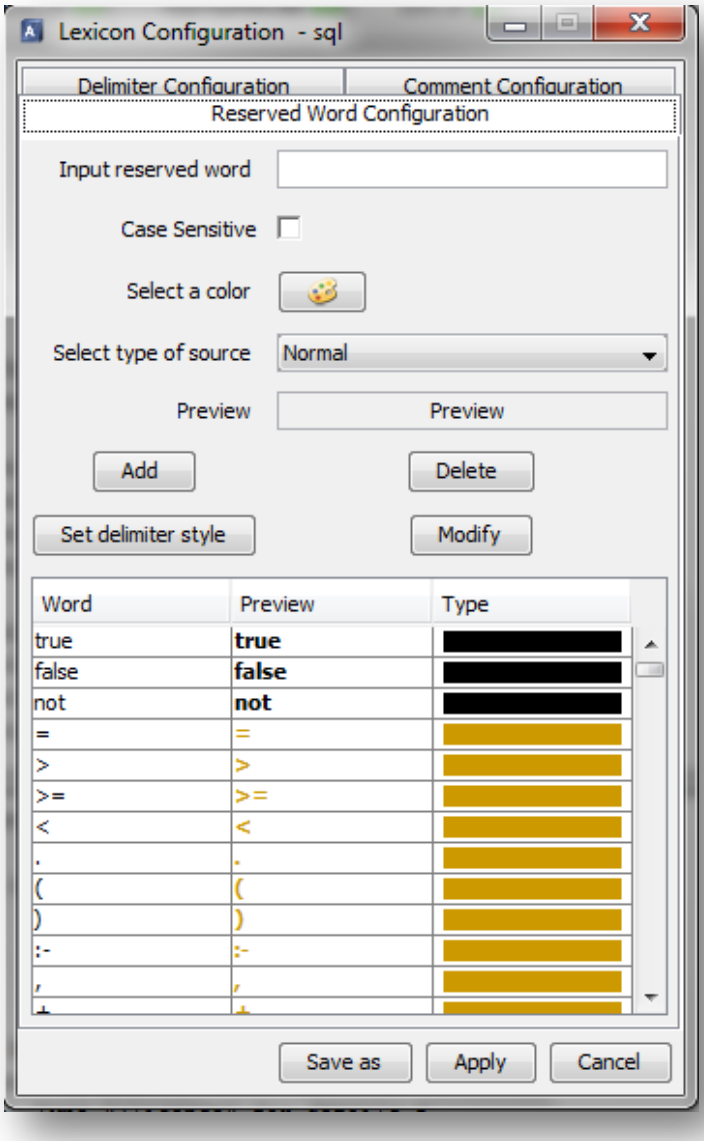


Figure 19: Reserved words

Next, we further describe each one of its components as follows:

- **Add:** adds a new table reserved word entry.
- **Delete:** removes a table reserved word entry.
- **Modify:** modifies a table reserved word entry.
- **Set delimiter style:** the delimiter list now is also taken as reserved words.
- **Table:** contains the list with the reserved words groups by types and colors.

  Note: it is not allowed to modify the table entries directly on the table itself

and the changes will not be applied until the **modify button** is pressed down.

3.5.1.3.2. DELIMITERS CONFIGURATION

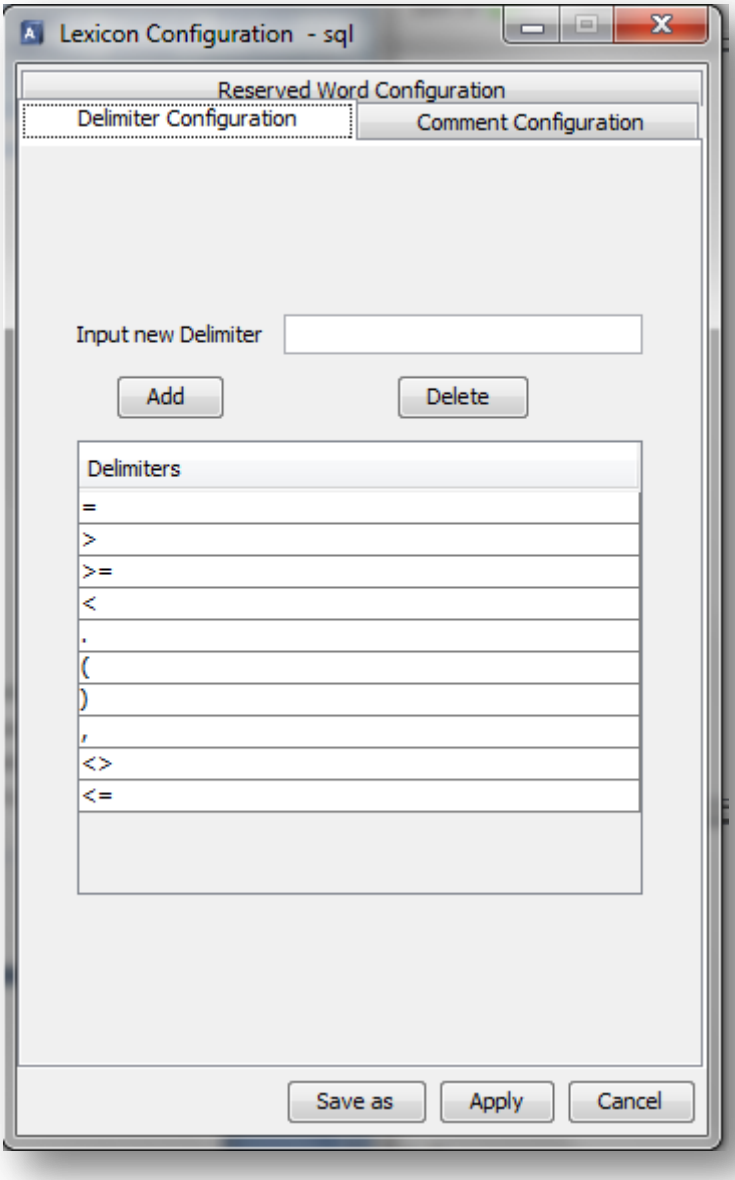


Figure 20: Delimiters configuration

Next, all its components are further detailed:

- **Input new delimiter text field:** the user inputs the name of the new delimiter.
- **Add button:** adds the input delimiter in the text field to the table.

- **Delete button:** removes selected delimiter from the table.
- **Table:** contains the delimiter list, and it is possible to modify it directly on it.

3.5.1.3.3. REMARKS CONFIGURATION

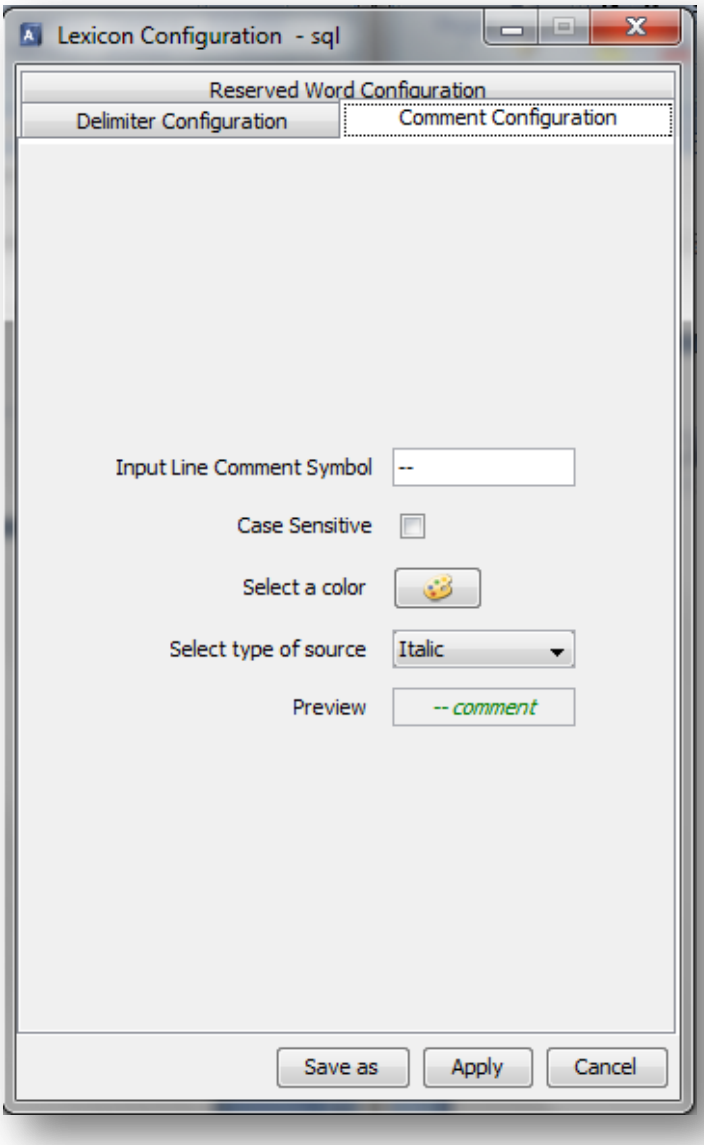


Figure 21: Remarks configuration

Next, we further detail all its components:

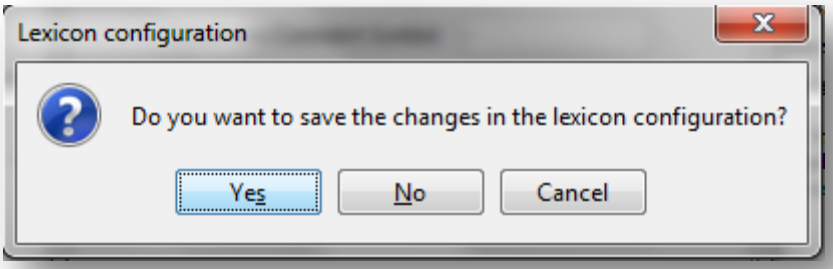
- **Comment symbol text field:** for input the remark symbol.
- **Case sensitive check box:** for specify if the remark is case sensitive or not.
- **Color selection button:** for the color selection of the remarks.

- **Font style combo box:** for the font style selection.
- **Preview text field:** shows a preview of the remarks.

The lexicon configuration window has in the bottom side the following buttons:

- **Save as:** saves the current lexicon configuration in other path with **XML** extension.
- **Apply:** applies the changes to all the opened files with the current lexicon configuration in the file editor and saves the changes in the configuration file with **XML** extension.
- **Cancel:** closes the lexicon configuration window without applying the changes.

Finally, if there are any changes in the current configuration in the previously described panels and the user closes the window with the close button or the *ESC* key, the following dialog will be displayed:



3.5.1.4. DEFAULT LEXICONS

Shows the default lexicons configuration window:

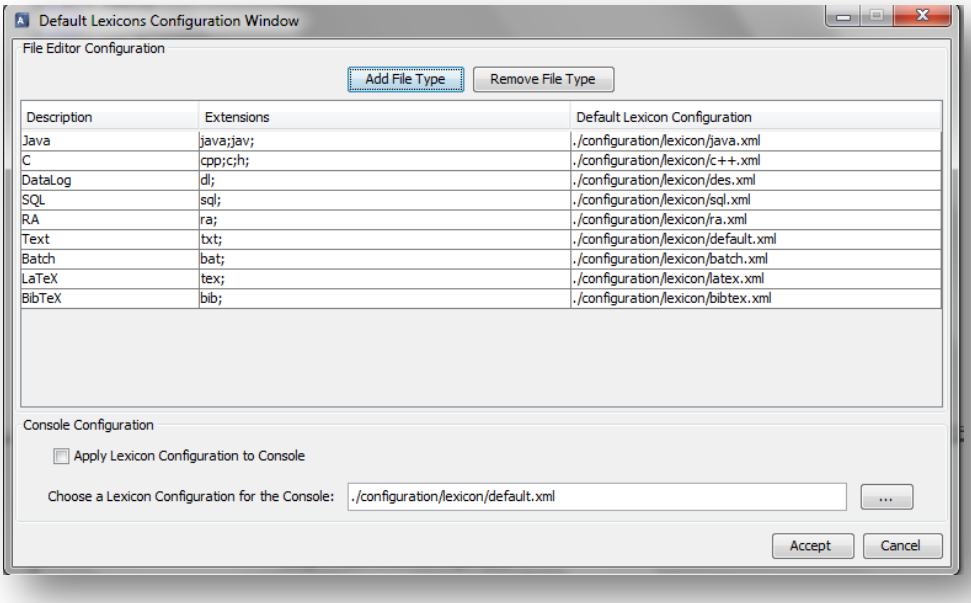


Figure 22: Default lexicons

Next, we explain each one of its components:

- **File editor configuration:** contains the elements for the default lexicon configurations management in the file editor:
  - **Add file type:** adds a new default lexicon configuration to the table.
  - **Remove file type:** removes a default lexicon configuration from the table.
  - **Table:** contains the following columns:
    - **Description.**
    - **Extensions:** extensions list separed by ";". *Note*: the format ".txt" is not a valid extension.
    - **Default lexicon configuration.**
- **Console configuration:** contains the elements for the default lexicon configurations management in the console panel:
  - **Apply lexicon configuration to the console:** indicates if the default lexicon configuration has to be applied or not to the console panel.
  - **Console lexicon configuration.**

3.5.2. GRAMMAR CONFIGURATION

It contains the menu item options for the grammar configuration management:

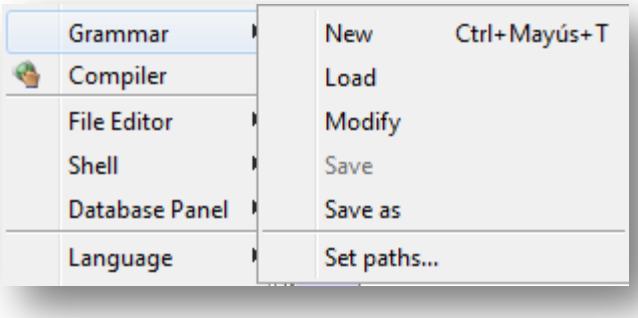


Figure 23: Grammar menu

Next, we further explain each one of the previous menu item options:

3.5.2.1. NEW GRAMMAR

Creates the new grammar configurations from lexicon categories and grammar rules with *EBNF* format in the following configuration window:

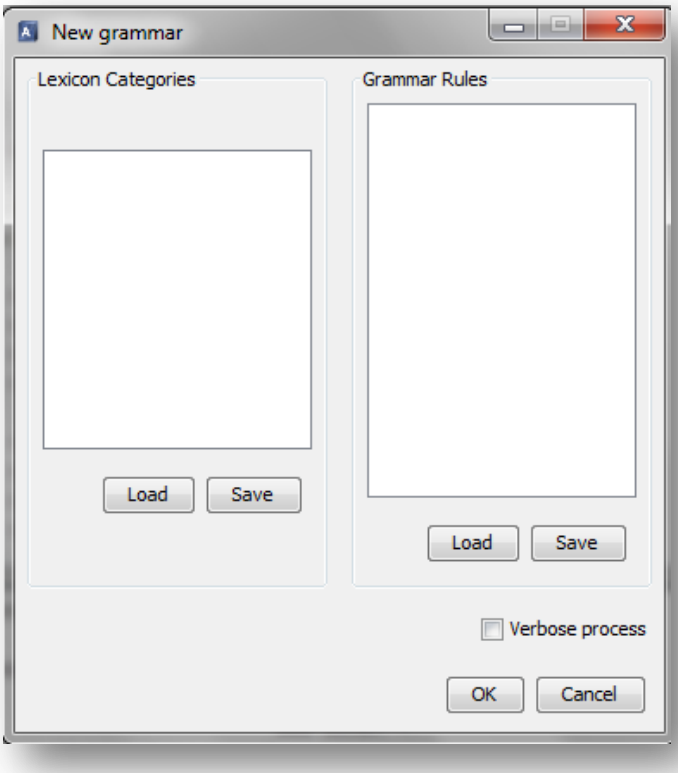


Figure 24: New grammar

The window has the following components:

- **Lexicon categories panel:**
  - **Lexicon categories text area:** shows the content of the lexicon categories plain text file with **TXT** extension.
  - **Load button:** loads the content of the lexicon categories plain text file with **TXT** extension into the lexicon categories text area.
  - **Save button:** saves the content of the lexicon categories text area into a plain text file with **TXT** extension.
- **Grammar rules panel:**
  - **Text box of grammar rules:** shows the content of the grammar rules plain text file with **TXT** extension.
  - **Load button:** loads the content of the grammar rules plain text file with **TXT** extension into the grammar rules text area.
  - **Save button:** saves the content of the grammar rules text area into a plain text file with **TXT** extension.
- **Accept button:** initializes the grammar creation process.
- **Cancel button:** closes the window without applying the changes.

In the moment that the new grammar is created, it is not saved until the user selects the save menu option. In the case that the user closes the application without saving it, the last grammar configuration will be loaded.

If the user selects to verbose the grammar creation process, the following window will be displayed:

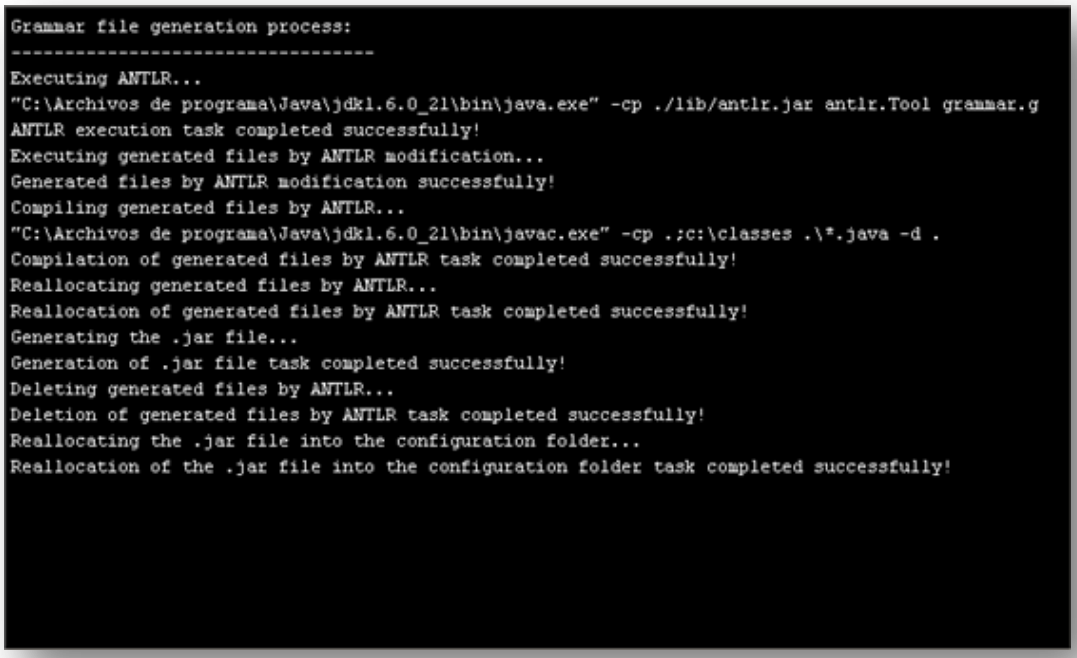


Figure 25: Grammar generation process

3.5.2.2. LOAD GRAMMAR

Loads a grammar configuration with **JAR** extension.

3.5.2.3. MODIFY GRAMMAR

Displays the same grammar configuration window than the **New Grammar** menu item option but it contains the lexicon categories and grammar rules text areas filled with their file contents:

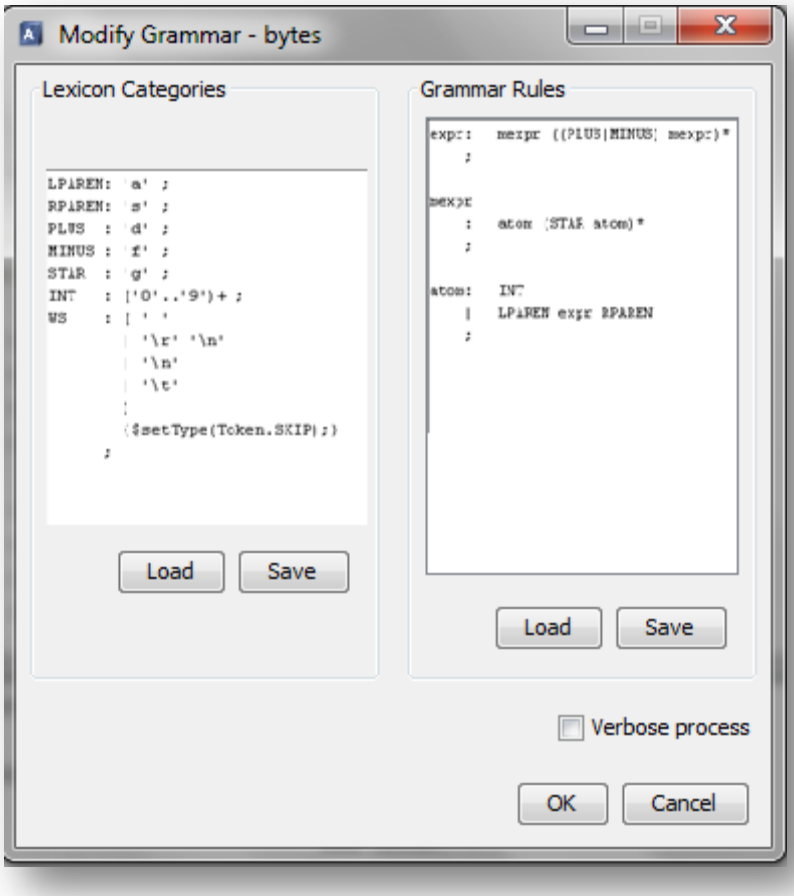


Figure 26: Modify grammar

3.5.2.4. SAVE GRAMMAR

Saves the current grammar configuration into a file with **JAR** extension.

3.5.2.5. SAVE GRAMMAR AS

Saves the current grammar configuration into a file with **JAR** extension in a different path.

3.5.2.6. CONFIGURE PATHS

For the creation, modification and grammar configurations to hand it is mandatory to define the required tools paths as it was mentioned in the first chapter of the present document.

It displays the following window:

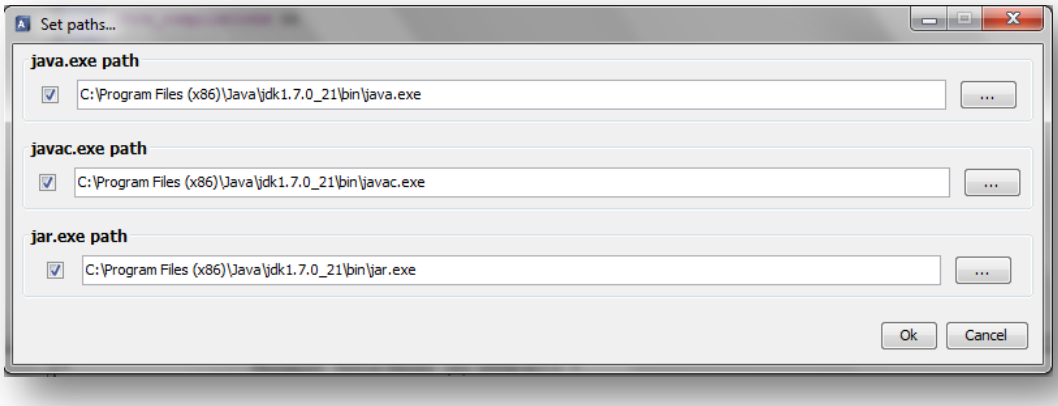


Figure 27: Set paths

In each one of the text fields the user will select the path to each one of the required tools. The window also contains the following components:

- **Check box:** if it is selected the application will use the path selected in the text field that corresponds; if it is disabled the application will use its Operative System CLASSPATH.
- **Explorer buttons:** open a dialog window for the files selection.

3.5.3. COMPILER

The following window will be displayed:

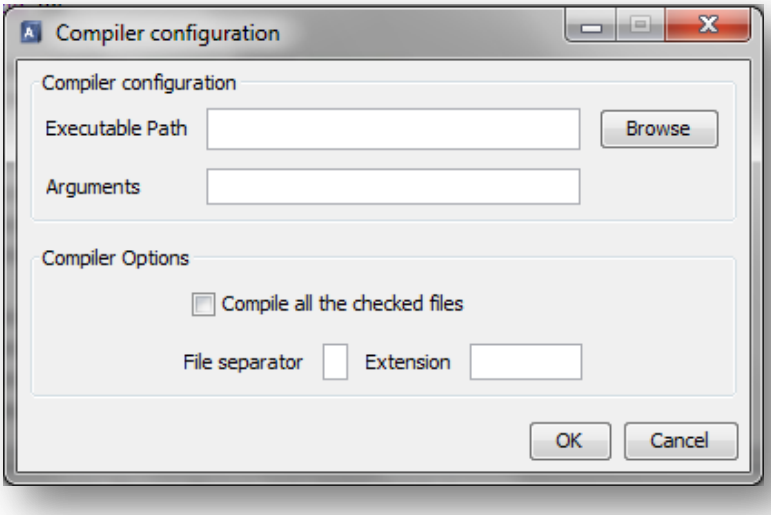


Figure 28: Compiler configuration

The window has the following components:

- **Compiler configuration panel:**
  - **Executable path:** path that contains the compiler executable file.
  - **Compiler arguments:** arguments for the compiler.
- **Compiler options panel:**
  - **Compile all the checked files:** indicates if all the compilable files have to be compiled or not.
  - **File separator:** file separator to separate each one of the files to compile.
  - **Extension:** file extension of the files to compile.
- **Accept button:** apply the changes.
- **Cancel button:** close the window and do not apply the changes.

3.5.4. FILE EDITOR CONFIGURATION

It contains the menu item options for the file editor configuration management:

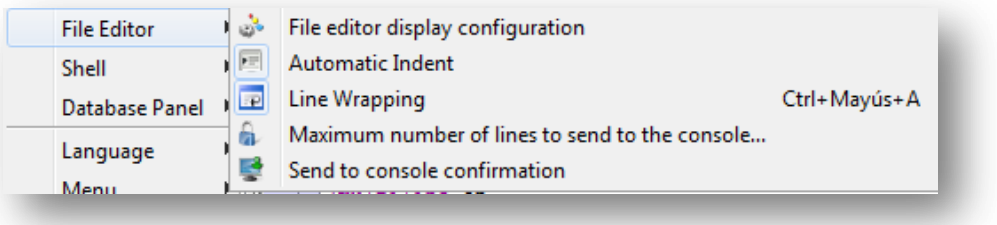


Figure 29: File editor configuration

We also explain how to configure the file editor externally with XML files in *Chapter 13.3.3.* Next, we further detail each one of the previous menu item options:

3.5.4.1. FILE EDITOR DISPLAY OPTIONS CONFIGURATION

Displays the following configuration window:

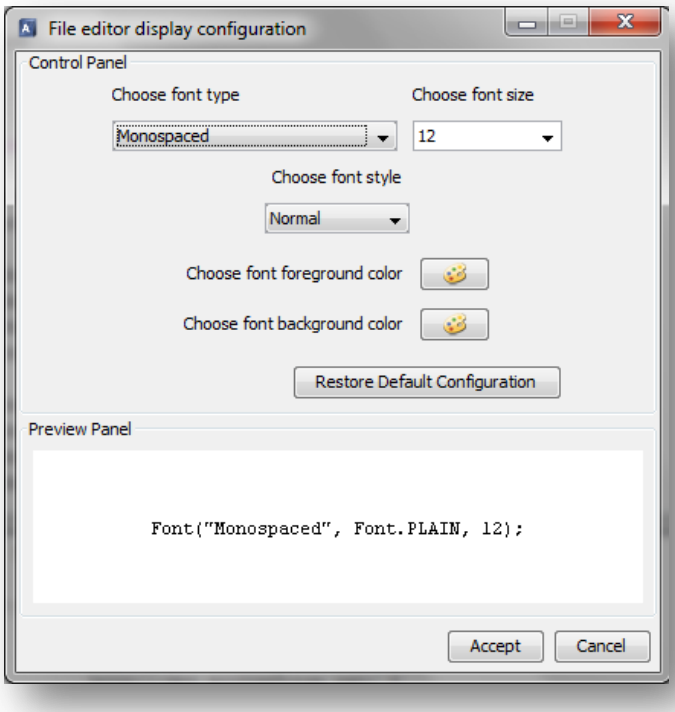


Figure 30: File editor display options

In the configuration window, the user can configure the following parameters:

- **Font type.**
- **Font size.**
- **Font style.**
- **Foreground color.**
- **Background color.**
- **Restore default values:** applies the default configuration:

"Monospaced" font, plain, size of 12, black with white blackground.

3.5.4.2. AUTOMATIC INDENT

Enables or disables the automatic indent in the file editor.

3.5.4.3. LINE WRAPPING

Enables or disables the line wrapping in the file editor.

3.5.4.4. MAXIMUM LINE NUMBER TO SEND TO CONSOLE

Asks to the user for the maximum number of lines to send to the console panel from the active file in the file editor:

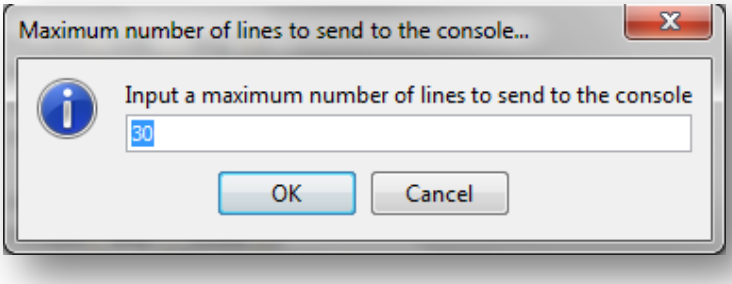
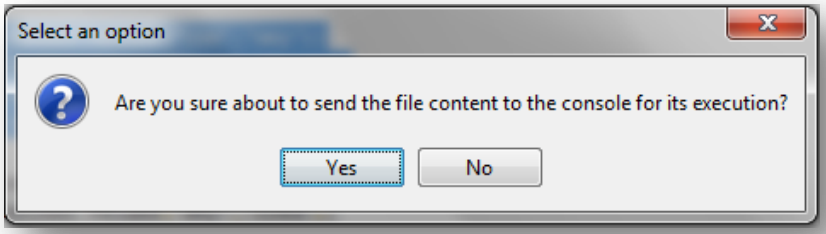


Figure 31: Maximum line number

3.5.4.5. SEND TO CONSOLE CONFIRMATION

If this option is selected, when the user sends contents of the active file in the file editor the application will display the following confirmation message:



If this option is not selected, when the user sends contents of the active file in the file editor the application simply sends the contents to the console panel adding each sent line as a separate command in the console panel command record.

3.5.5. CONSOLE CONFIGURATION

It contains the menu item options for the console panel configuration management:

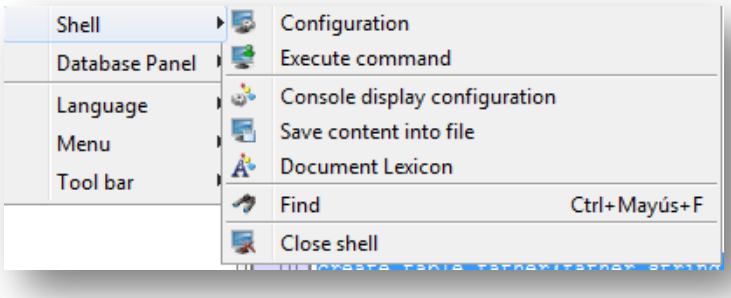


Figure 32: Console menu

We also explain how to configure console panel externally with *XML* files in *Chapter 13.3.4.*

3.5.5.1. CONFIGURE

Configures the shell configurations that are loaded in the console panel:

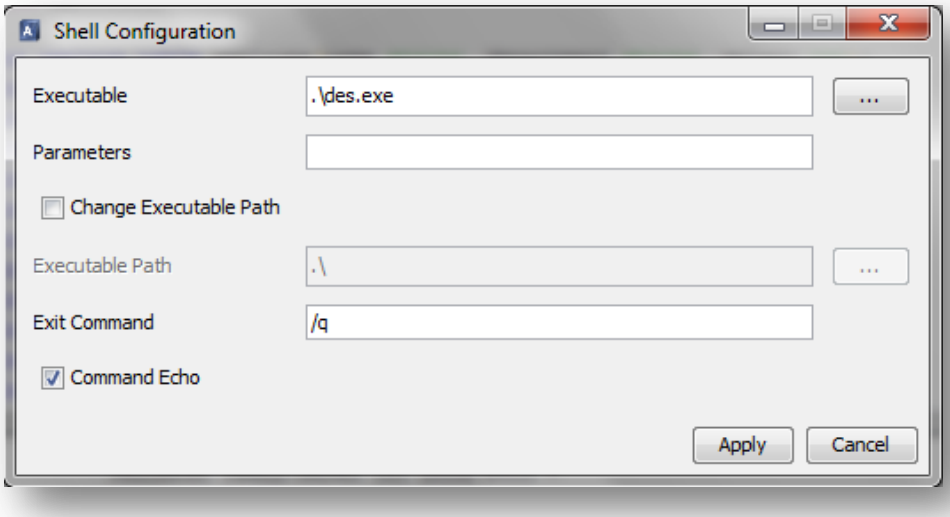


Figure 33: Shell configuration

It contains the following components:

- **Executable:** executable file path.
- **Parameters:** shell is configured with these parameters.

- **Change executable path:** it is used for especifying a different folder where the executable file is placed.
- **Executable path:** executable file folder.
- **Exit command:** exit command for closing the data stream.
- **Command echo:** indicates if the commands typed in the console panel have to be displayed or not.

3.5.5.2. EXECUTE EXTERNAL COMMAND

Executes a command into a shell and displays the result in a separate window that looks like:

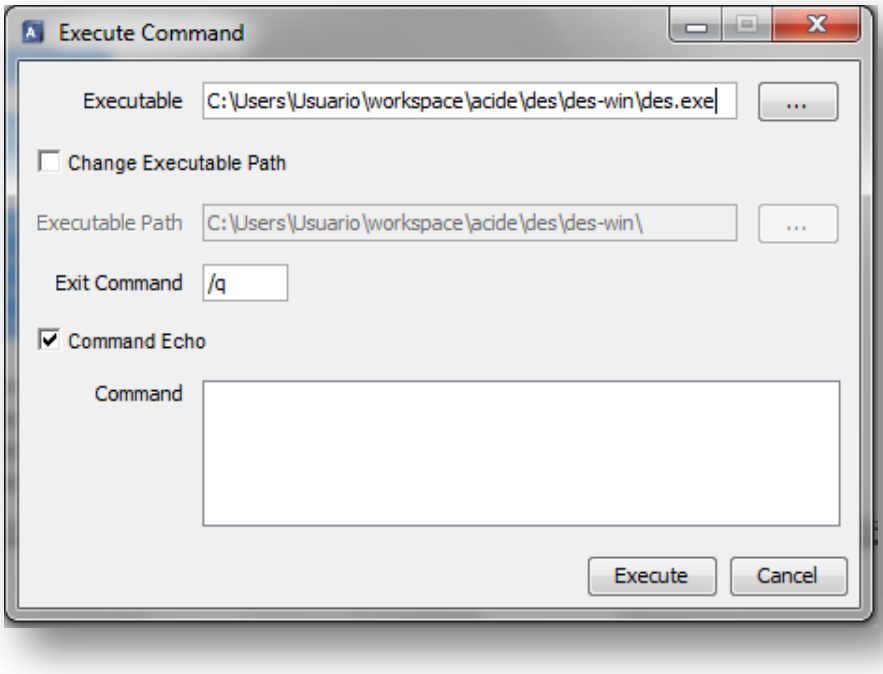


Figure 34: Execute external command

3.5.5.3. CONSOLE DISPLAY CONFIGURATION

Displays the following configuration window:

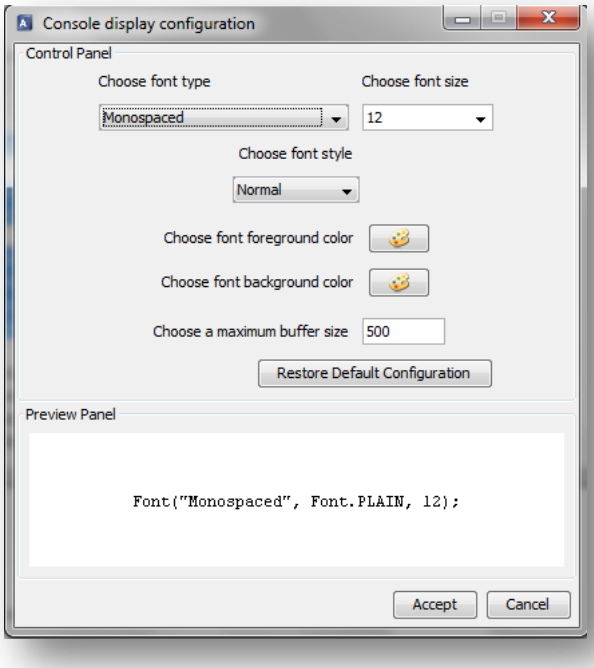


Figure 35: Console display configuration

The user can selects:

- **Font type.**
- **Font size.**
- **Font color.**
- **Background color.**
- **Maximum buffer size:** specifies the maximum number of lines that are displayed in the console panel.
- **Restore default configuration:** applies the default configuration for the console panel:

"Monospaced" font, plain, size of 12, black with white background

3.5.5.4. SAVE CONTENT INTO FILE

Saves the console content into a file.

3.5.5.5. DOCUMENT LEXICON

Loads a lexicon configuration with **XML** extension into the console panel.

3.5.5.6. FIND

Displays the search text window for the console panel:

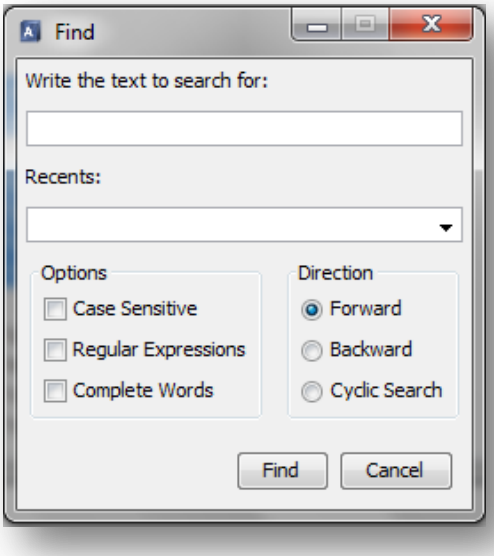


Figure 36: Console search window

Then we proceed to describe each component of the window:

- **Text box:** Here is where user enters the search text.
- **Recents:** This combo menu displays a list which contains all the recent searches that have been executed before. When user selects one, this appears in the Text box.
- **Options:**
  - **Case sensitive:** this option is used to search for strings without having or taking into account the Upper / Lowercase.
  - **Regular expressions:** regular expressions search associated with a search pattern. More information about Regular Expressions on *Chapter 14*.
  - **Whole words:** find whole words only.
- **Direction:**
  - **Forward:** searches from the current caret position to the end of the file in the source file editor.
  - **Backward:** searches from the current caret position to the beginning of the file in the source file editor.

- **Cyclic:** searches from the current caret position to the end of the file in the source file editor, and star from the beginning until the starting position.

3.5.5.7. CLOSE CONSOLE

Closes the active shell in the console panel.

3.5.5.8. RESET CONSOLE

Only available in the *popup menu* of the console panel. Resets the active shell in the console panel.

3.5.5.9. CLEAR CONSOLE BUFFER

Only available in the *popup menu* of the console panel. Clears the console panel content and leaves only the last line of the previous buffer content.

3.5.6. DATABASE PANEL CONFIGURATION

It contains the menu item options for the database panel configuration management:

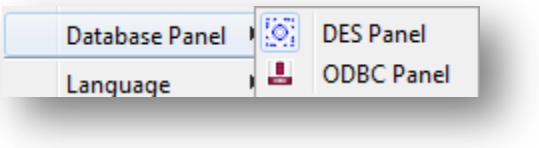


Figure 37: Database panel menu

Then we proceed to describe each component of the menu:

3.5.6.1. DES PANEL

When this item is selected, the database panel in the left lower corner is connected with *DES*.

3.5.6.2. ODBC PANEL

When this item is selected, the database panel in the left lower corner is connected with *ODBC*.

3.5.7. LANGUAGE CONFIGURATION

Shows the available language list of the application:

Figure 38: Language configuration menu

In this case, the user can choose only between *English* or *Spanish.*

3.5.8. MENU CONFIGURATION

It contains the menu item options for the menu configuration management:

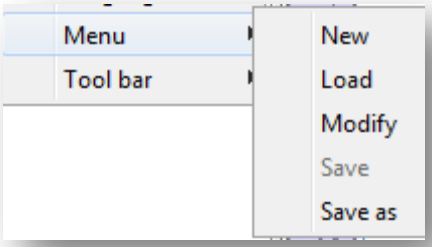


Figure 39: Menu configuration menu

We also explain how to configure menu externally with *XML* files in *Chapter 13.3.1.* Next, we further describe each one of the previous menu item options:

3.5.8.1. NEW

Displays the following configuration window:

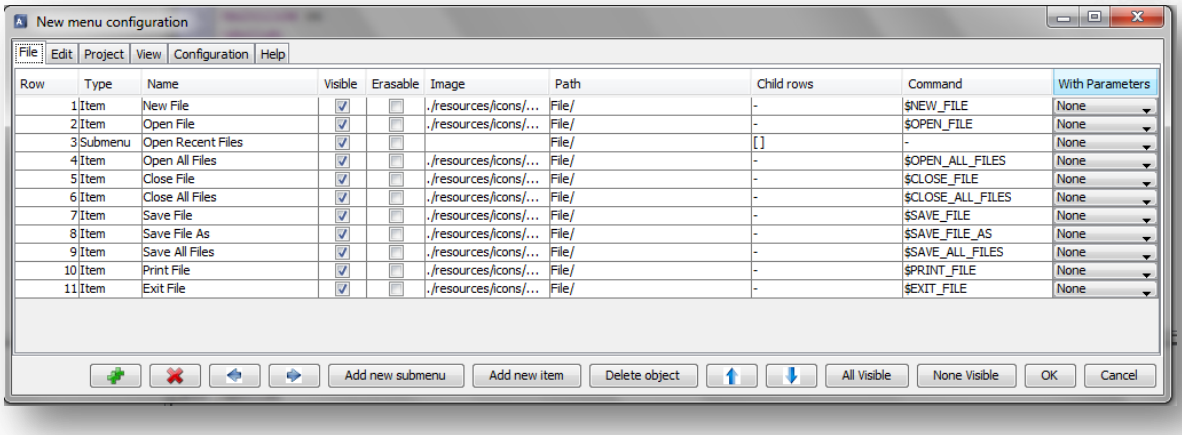


Figure 40: New menu

It displays a list of tabs with the names of the menus in the *Menu bar*. For each tab there is a grid with attributes of its menu objects.

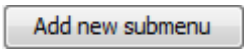
The user can edit directly in the grid the attributes he wants to change, except some that are not editable. The value it is not assigned until user hits *ENTER* or changes to other attribute or object. Next, we further describe each one of the menu objects options:

- **Row:** the number of the row. It is not editable.
- **Type:** the type of the menu object in this row. It can ben *Item* or *Submenu*. It is not editable, this value is assigned when the object is created.
- **Name:** the name of the menu object. It is editable.
- **Visible:** this value sets if the menu object is visible in the *Menu bar* or not.
- **Erasable:** this value indicates if this menu object is a default menu object or not. It is not editable. The menu objects with erasable value to false are default menu objects. These objects have to be always in the *Menu bar* configuration, altough they can be not visible. When the application builds the menu, it checks if all the default menu objects exit in the configuration. If any menu object does not exit, the application creates it at the end of its submenu. It can exits only one of each default menu object. The application will delete the rest.
- **Image:** the path of the image icon of the menu item. The image icons belong only to menu items.

- **Path:** indicates the location of the menu object inside the menu which contains it.
- **Child rows:** it is only for menu submenus. It indicates the number of row of their childern.
- **Command:** it is only for menu items. It sets the command that the menu item will run. The commands that start with a *"$"* sign are intern commands for *ACIDE – A Configurable IDE* and they are explained on *Chapter 12*. Commands that not start with *"$"* are sent to console.
- **With parameters:** it is only for menu items. Indicates the type of parameter which the command needs to run.

3.5.8.1.1. BUTTONS PANEL

Next, we further describe each of the buttons of the configuration window:

-  **Add new menu** : It will display a window where user can type down the name of the new menu he wants to insert. It will be inserted at the end of the menus list.
-  **Delete menu:** It will delete the present menu before a confirmation message. The default menu can be deleted.
-  **Move menu to the left:** moves the present menu to the left in the menus list.
-  **Move menu to the right:** moves the present menu to the left in the menus list.
- 

: adds a new submenu to the menu selected. If there is a menu submenu selected, the new submenu will be inserted inside it. If there is a menu item selected, the new submenu will be inserted after it. In other case, the new submenu will be inserted at the end of the list of the root menu.
- 

: adds a new menu item to the menu selected. If there is a menu submenu selected, the new item will be inserted inside it. If there is a

menu item selected, the new item will be inserted after it. In other case, the new item will be inserted at the end of the list of the root menu.

- Delete object : deletes the selected object after a confirmation message. The objects that are not erasable can not be deleted.
- **Move object to up**:moves to up the selected menu object.
- **Move object to down**: moves down the selected menu object.
- All Visible: sets as visible all the menu objects of the *Menu Bar*.
- None Visible: sets as no visible all the menu objects of the *Menu Bar*. The menu objects related to menu configuration always have to be visible.
- OK : Applies the changes and closes the window.
- Cancel : Closes the window without applying the changes.

3.5.8.1.2. POPUP MENU

The *popup menu* of menu object is as follows:

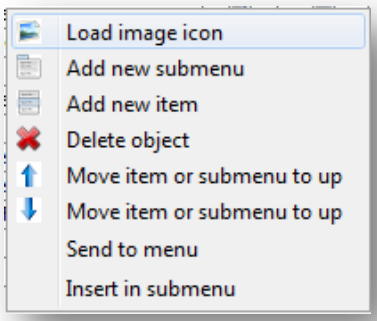


Figure 41: Object menu popup menu

Next, we further describe each of the options:

- **Load image icon**: it will display a load window where user can select the image he wants to set as icon of the menu object.
- **Add new submenu**: adds a new submenu to the menu selected. If there is a menu submenu selected, the new submenu will be inserted inside it. If

there is a menu item selected, the new submenu will be inserted after it. In other case, the new submenu will be inserted at the end of the list of the root menu.

- **Add new item**: adds a new menu item to the menu selected. If there is a menu submenu selected, the new item will be inserted inside it. If there is a menu item selected, the new item will be inserted after it. In other case, the new item will be inserted at the end of the list of the root menu.
- **Delete object**: deletes the selected object after a confirmation message. The objects that are not erasable can not be deleted.
- **Move item or submenu to up**: moves to up the selected menu object.
- **Move item or submenu to down**: moves down the selected menu object.
- **Send to menu**: it displays a window with a list of menus where user can send the selected menu object.
- **Insert in submenu**:it displays a window with a list of submenus inside the present menu where user can insert the selected menu object.

3.5.8.1.3. KEY NAVEGATION

- **Up arrow:** selects previous object.
- **Down arrow:** selects next object.
- **Ctrl + Home:** selects the first object.
- **Ctrl + End:** selects the last object.
- **Tab:** selects next attribute.
- **Tab + Shift:** selects previous attribute.
- **Esc:** deselects the selected object.

3.5.8.2. LOAD

Loads a menu configuration with **XML** extension.

3.5.8.3. MODIFY

Selecting this option displays the following configuration window, similar to creating a new configuration window, but with corresponding options of the loaded menu and with the name of the configuration in the window title:

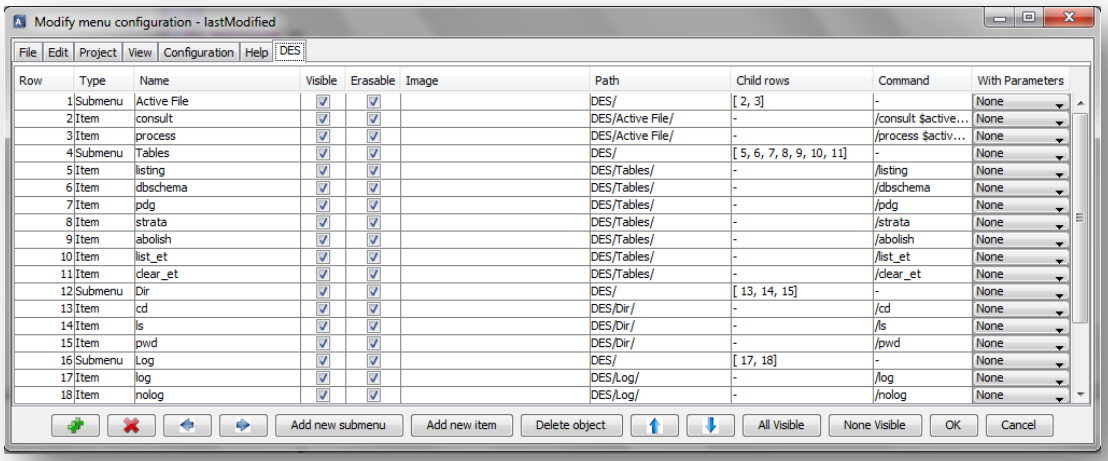


Figure 42: Modify menu

Its performance is equal to the new menu window explained on *Chapter 3.5.8.1*.

3.5.8.4. SAVE

Saves the current menu configuration into a menu configuration file with **XML** extension.

3.5.8.5. SAVE AS

Saves the current menu configuration into a menu configuration file with **XML** extension in a different path.

3.5.9. TOOLBAR CONFIGURATION

It contains the menu item options for the tool bar configuration management:

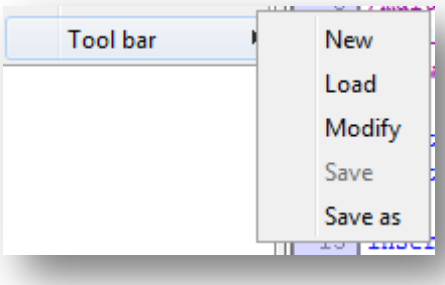


Figure 43: Tool Bar configuration menu

We also explain how to configure toolbar externally with *.toolbarConfig* files in *Chapter 13.3.2*

3.5.9.1. NEW

It displays the following configuration window:

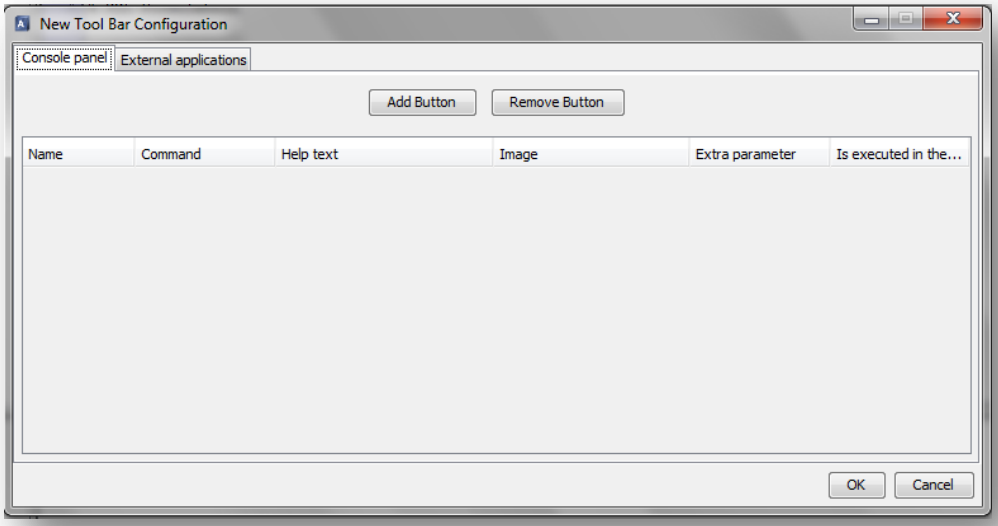


Figure 44: New tool bar

The window has two different panels:

- **Console panel:** defines the commands related to the console panel tool bar that are executed in the console panel.

- **External applications panel:** defines the commands related to the external applications tool bar that are executed out of the aplication.

In each one of the panels, the user can do the following operations:

- **Add button:** adds a new command to the command list in the table.
- **Remove button:** removes the selected command from the command list.
- **Direct edition on the tables:** the user can modify the commands by editing directly on the table. However, the changes will not be applied until the focus changes or the user presses down the *ENTER* key.

In the *console panel* tab the table contains the following parameters:

- **Name:** text to display in the button. If this field is empty the application will assign it a number as name by default.
- **Command:** command itself. It admits the insertion of *ACIDE – A Configurable IDE special variables* that are further detailed in the *Chapter 11* of the present document.
- **Help text:** hint text of the button.
- **Image:** image for the button which can be selected by the option available in the *popupmenu* of the column.
- **Extra parameter:** shows a combo box with the following options: *NONE, TEXT, FILE, DIRECTORY.* Each one of the previous options will ask the user for the selected type with different dialog windows.
- **Is executed in the OS shell:** indicates if the command is executed in the Operative System shell or in the loaded shell in the console panel.

In the *external applications panel* tab the table contains the following parameters:

- **Name:** text to display in the button. If this field is empty the application will assign it a number as name by default.
- **Executable path:** executable path of the command to execute. It admits the insertion of *ACIDE – A Configurable IDE special variables* that are further detailed in *Chapter 11* of the present document.

- **Help text:** hint text of the button.
- **Image:** image for the button which can be selected by the option available in the *popup menu* of the column.

The tool bar configuration files have *toolbarConfig* extension.

3.5.9.2. LOAD

Loads a tool bar configuration with *toolbarConfig* extension.

3.5.9.3. MODIFY

It displays the following configuration window:

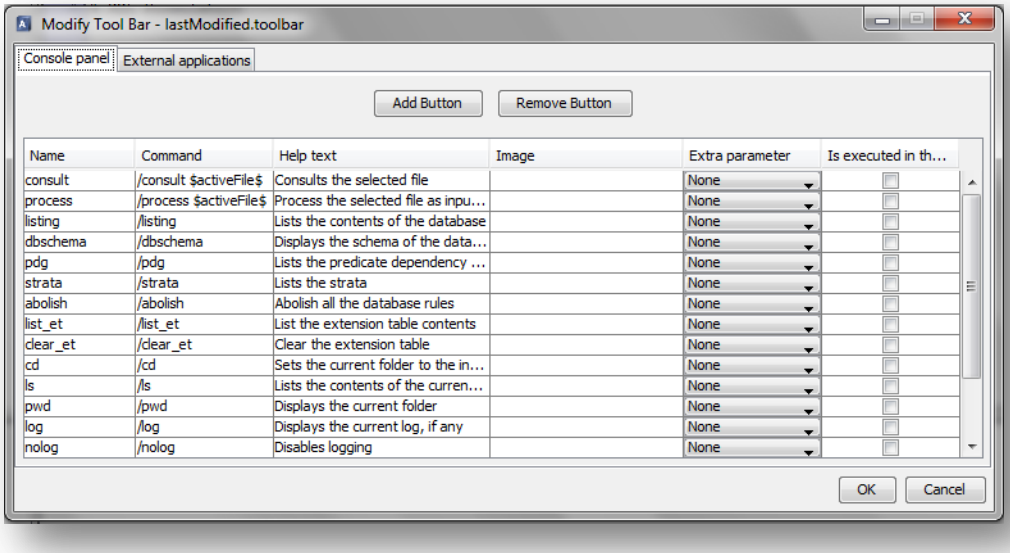


Figure 45: Modify tool bar

It contains the same options than the configuration window displayed by the *Configuration/Menu/New.*

In this case, the window displays the current tool bar configuration loaded in the tables and also with a different window title which contains the name of the current configuration to modify.

3.5.9.4. SAVE

Saves the current tool bar configuration into a tool bar configuration file with ***toolbarConfig*** extension.

3.5.9.5. SAVE AS

Saves the current tool bar configuration into a tool bar configuration file with ***toolbarConfig*** extension and with a different path.

3.6. HELP MENU

Contains the following menu items:

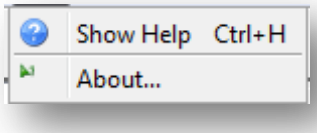


Figure 46: Help menu

Next, the previous menu options are further explained:

3.6.1. SHOW HELP

Links directly to the present document.

3.6.2. ABOUT US

Displays the following window with some extra information about the application:

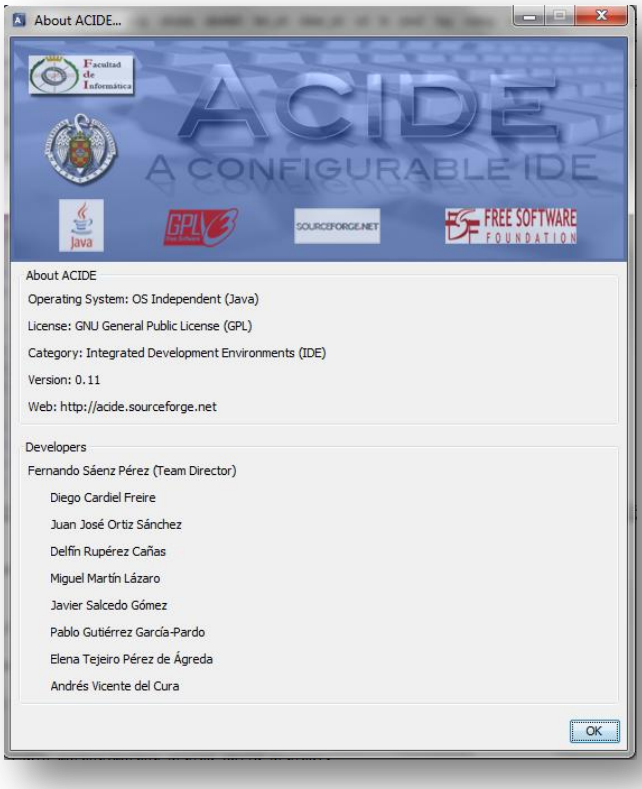


Figure 47: About us window

3.7. INSERTED SUBMENUS

As explained in *chapters 3.5.8* and *13.3.1* , user can insert new submenus in the tool bar. Then, inside these submenus new inserted submenus and menu items can be defined. For each inserted submenu the attributes are:

- **Name:** the name of the submenu.
- **Visible:** define if the submenu is visible or not in the application.
- **Erasable:** define if the submenu is a default submenu (not erasable) or not (is erasable). The value of this attribute can not be edited.
- **List:** list of all the submenus and menu items that the submenu contains.
- **Image:** for submenus the value of this attribute is empty.

An example of an inserted submenu is:

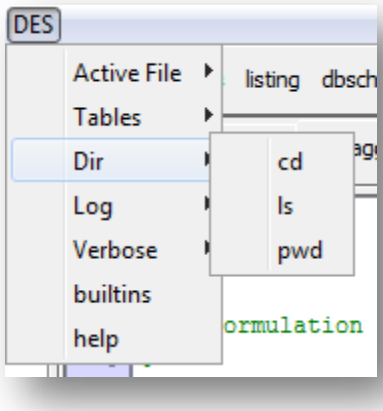


Figure 48: Example of inserted submenu

In this example we can see an inserted submenu called *DES* and defined in the menu bar.

3.8. INSERTED MENU ITEMS

As explained in *chapters 3.5.8* and *13.3.1* , user can insert new menu items in the tool bar. For each inserted menu item the attributes are:

- **Name:** the name of the menu item.
- **Visible:** define if the menu item is visible or not in the application.
- **Erasable:** define if the menu item is a default menu item (not erasable) or not (is erasable). The value of this attribute can not be edited.
- **Image:** defines the path of the image which is the icon of the menu item.
- **Command:** defines the command that is sent to console when this menu item is clicked.
- **Parameter:** defines the type of parameter that the command of this menu item needs: *None*, *Text*, *File* or *Directory.*

A example of inserted menu items can be seen in *Chapter 3.7* of the present document.

4. PROJECT BROWSER PANEL

In the project browser panel are displayed the folders and files of the active project. The *main files* appear with a blue circle beside, the *compilable files* with a green circle and the rest with a grey circle:

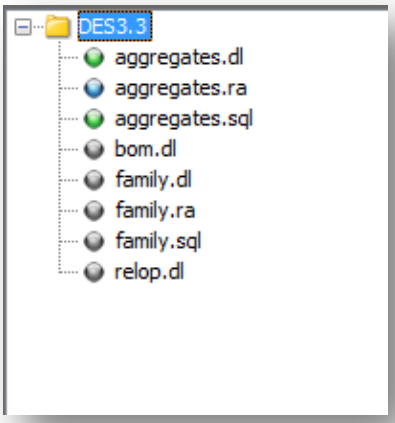


Figure 49: Project browser panel

The *popup menu* of each file and folder is as follow:

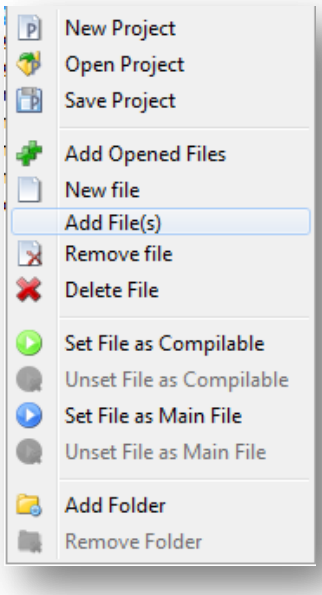


Figure 50: Project browser popup menu

All these options have been explained before on *Chapter 3.3.*

5. FILE EDITOR PANEL

In the file editor panel are displayed all the opened files by tabs. Each tab is named by the name of the file it contains:

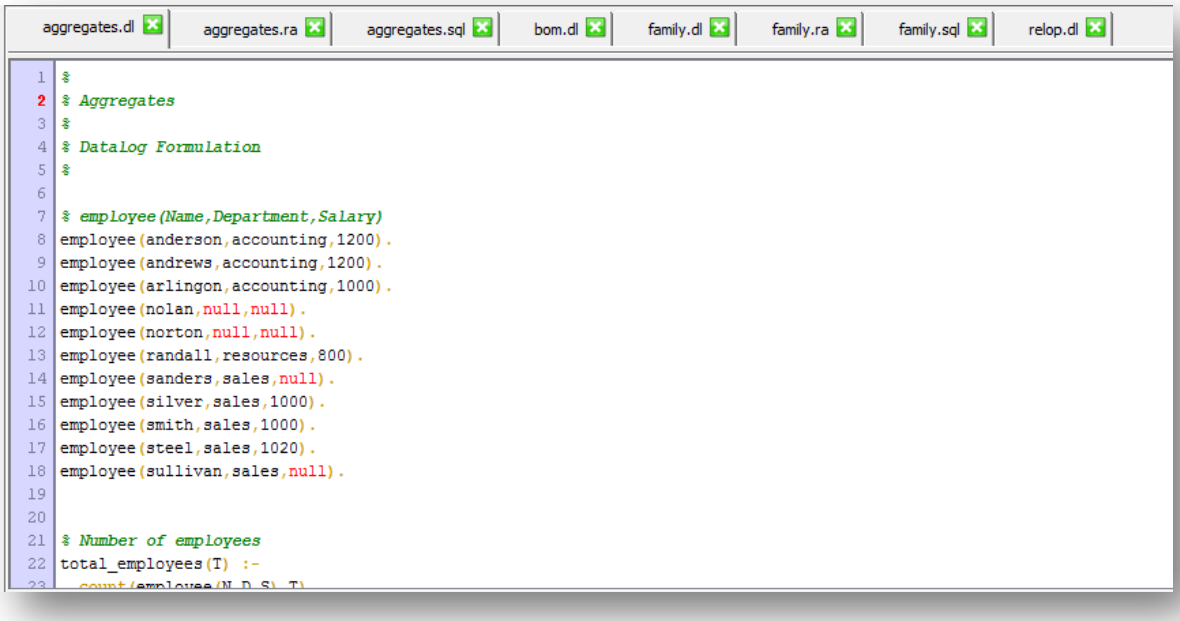
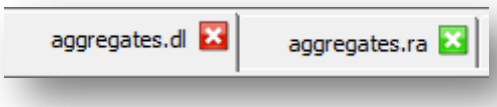


Figure 51: File editor panel

When a file is modified and it is not saved yet, its tab is as follows:

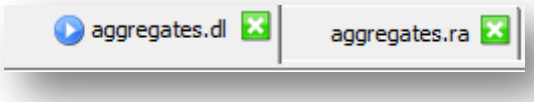


with a red cross beside the title of the tab.

When a file is set as compilable file, its tab is as follows:

with a green play sign beside the title of the tab.

And finally, when a file is set as main file, its tab is as follows:



With a blue play sign beside the title of the tab.

The *popup menu* is as follow:

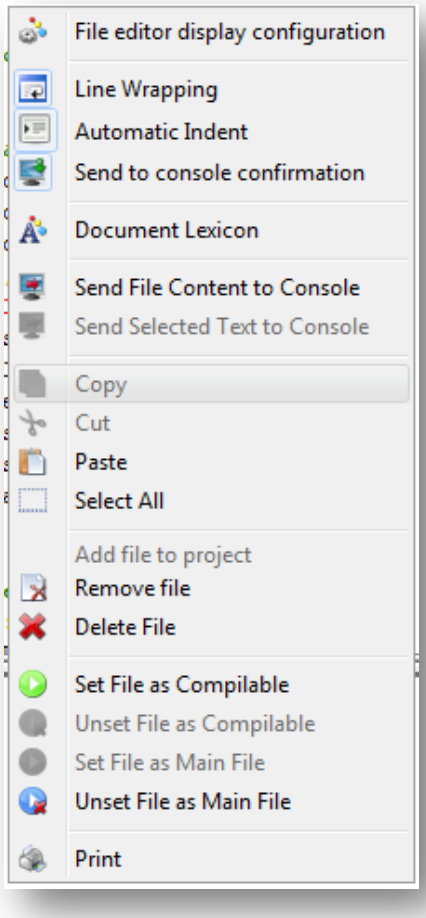


Figure 52: File editor popup menu

All these options have been explained before on *Chapter* 3.

The available accessibility shortcuts for File Editor will be further explained in *Chapter 10*.

6. TOOL BAR

In the toolbar are displayed some items related with files and projects, commands defined by user to be run in console and commands defined by user to run external applications:

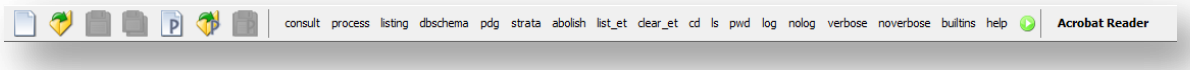


Figure 53: Tool bar

Next, we further describe each one of the previous components:

-  : Creates a new file.
-  : Opens a file.
-  : Saves current file.
-  : Saves all opened files.
-  : Creates a new project.
-  :Opens a project.
-  : Saves current project.
- The following items are commands configured by user that run commands on shell (explained on *chapters 3.5.9* and *13.3.2).*
-  : Sends file content to console.
- The following items are commands configured by user that run external applications (explained on *chapters 3.5.9* and *13.3.2).*

7. CONSOLE PANEL

At console panel the user can work with the shell he connects to *ACIDE – A Configurable IDE* (explained on *Chapter 3.5.5*). An example of console panel connected with *DES*:

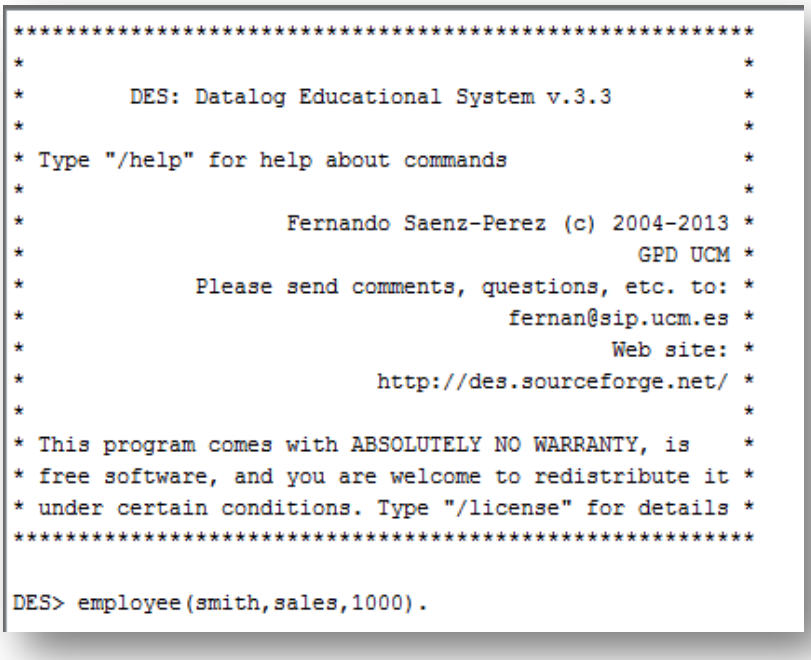


Figure 54: Console panel

The *popup menu* is as follows:

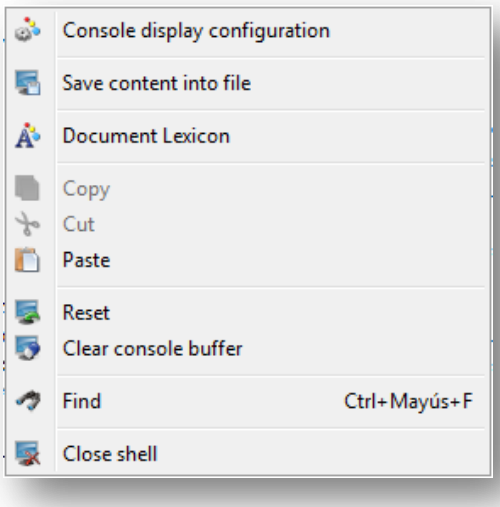


Figure 55: Console panel popup menu

All the options have been explained before in *Chapter 3*.

The user can send commands to the shell in different ways. As explained before, user can send the selected text or the content of a file to the sell. Also he can configure the toolbar with buttons which send commands to shell. A new performance of this version is that user can configure the *Menu Bar* to build buttons that send commands to shell in the same way that the toolbar buttons. The default buttons of *ACIDE – A Configurable IDE* send special commands that will be further explained in *Chapter 12*.

8. DATABASE PANEL

The database panel shows the metadata of your computer's databases on the lower left corner of the screen.

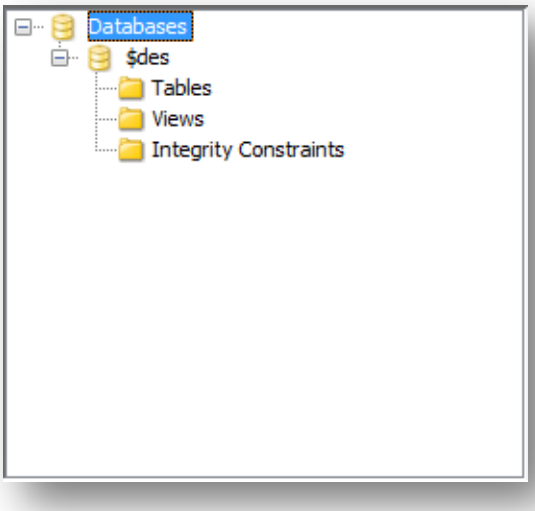


Figure 56: Database panel

This panel can be connected with the *DES* or *ODBC* connections of your computer. The user can choose the connection in the *configuration* menu, submenu *database panel*. Nodes can be expanded with double click or with one click on the node and one more on the *"+"* button.

8.1. DATABASES NODE

This is the root node of the database panel, below it all the databases connected will be showed.

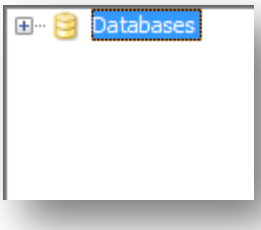


Figure 57: Databases node

The *popup menu* of this node is the next:

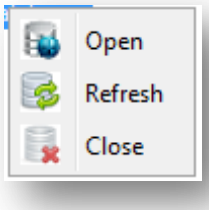


Figure 58: Databases node popup menu

Next we further detail each one of the components of the *popup menu:*

8.1.1. OPEN

With this option user can connect the panel with other database. The following window is displayed:

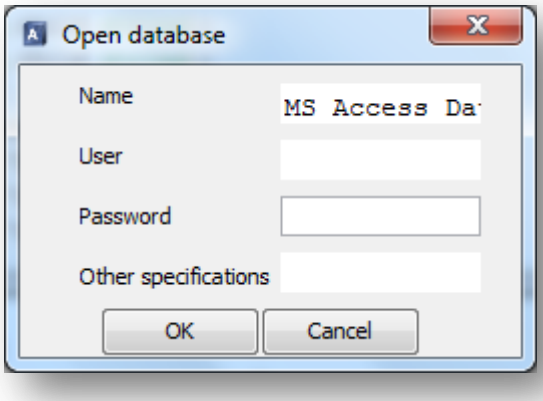


Figure 59: Open database

8.1.2. REFRESH

All the *database panel* will be refreshed and user will see all the modifications made with it.

8.1.3. CLOSE

The *database panel* will be closed.

8.2. DATABASE NODE

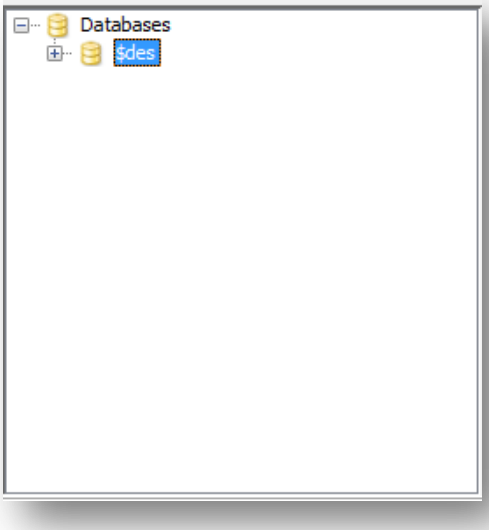


Figure 60: Database node

All the databases opened on this panel are showed in this level of the tree. With the contextual menu user can do the following actions:

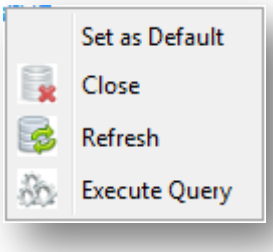


Figure 61: Database node popup menu

8.2.1. SET AS DEFAULT

If the shell is connected to *DES*, this option will set this database as the database in use for the following commands.

8.2.2. CLOSE

It will close the connection with the database.

8.2.3. REFRESH

It will refresh the database node.

8.2.4. EXECUTE QUERY

It will displays a window with a text field to input queries in *SQL* in the database.

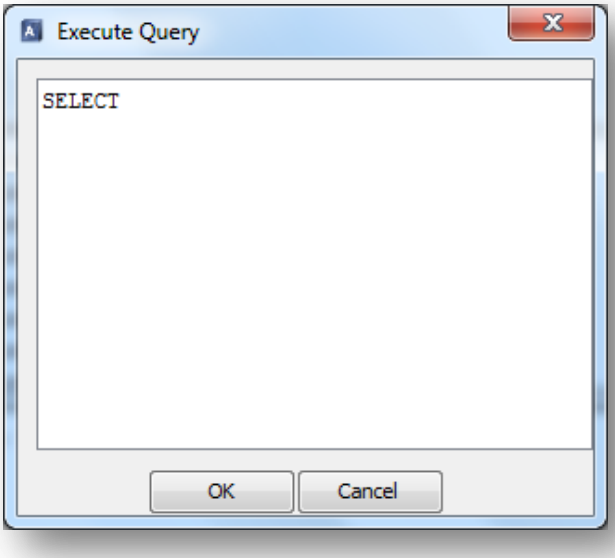


Figure 62: Execute query

When user clicks on *"OK"* button the results are showed on the *Data View. Data View* will be further explained in *Chapter 8.4.5*.

Expanding this node there will be three folders below it: *tables, views,* and *integrity constraints.*

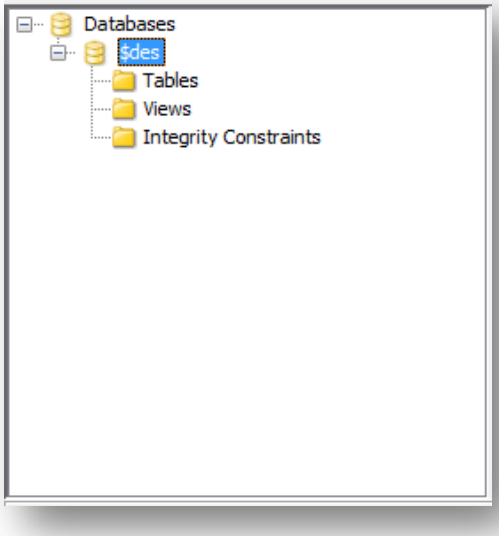


Figure 63: Expanding database node

8.3. TABLES NODE

The childrens of this node will be all the tables of this database. Its *popup menu* is:

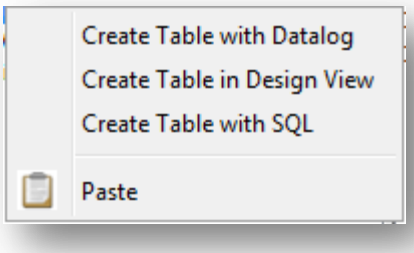


Figure 64: Tables node popup menu

8.3.1. CREATE TABLE WITH DATALOG

This option is only enabled if the panel is connected with *DES.* The user can create a table with a *Datalog* command in a window similar to the window of *Execute query* action (*Chapter 8.2.4*).

8.3.2. CREATE TABLE WITH DESIGN VIEW

With this option the user can create a new table usign a design table with four columns to choose: *name of the field, type, primary key* and *not null:*

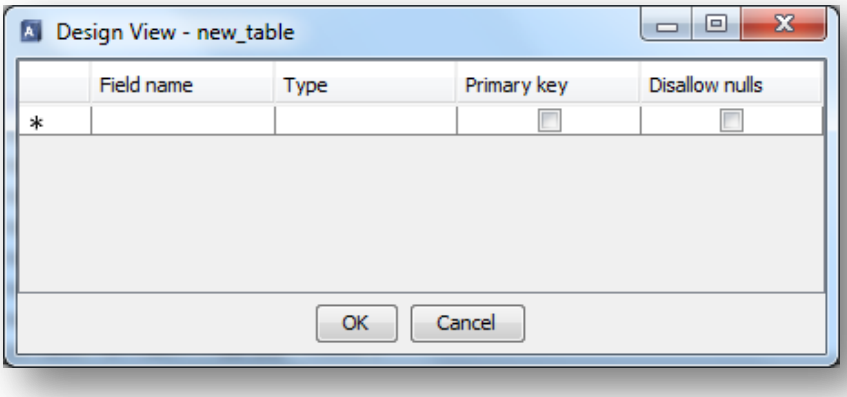


Figure 65: New table

With the *"*"* new rows can be inserted in the design table. If you want to make a field part of the primary key you have to mark the checkbox of that column. This option make impossible to mark the *Disallow nulls* option.

8.3.3. CREATE TABLE WITH SQL

It displays a window like the *"Execute query"* (*Chapter 8.2.4*) window where the use can create a table with *SQL* commands.

8.3.4. PASTE

This option will create a new table with the schema or with the schema and data that the user has copied before from another table of the panel.

8.4. TABLE NODE

If the panel is connected with *DES* nodes of this type will show the name of the table and all the information of the fields. However, if the panel is connected with *ODBC*, will only show the name of the table.

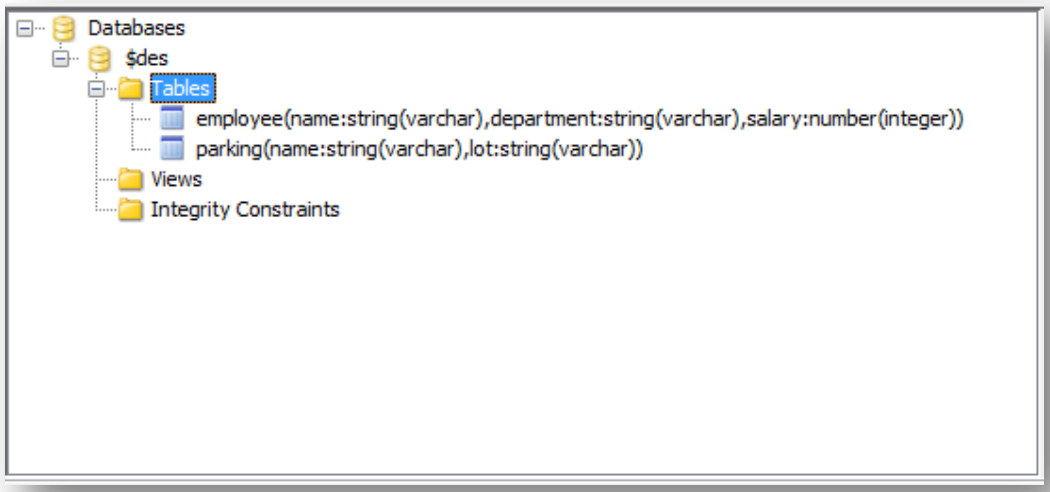


Figure 66: Table node

With the contextual menu of this node you can make the following actions:

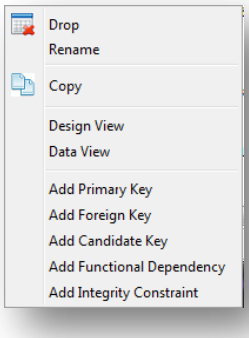


Figure 67: Table node popup menu

8.4.1. DROP

This action will drop the table.

8.4.2. RENAME

The user can change the name of the table with this menu item.

8.4.3. COPY

With this option the user can choose between copying only the schema or copying the schema and the data.

8.4.4. DESIGN VIEW

It will display the *Design view* of the selected table where the user can make changes on it, add columns, change the primary key and go on.

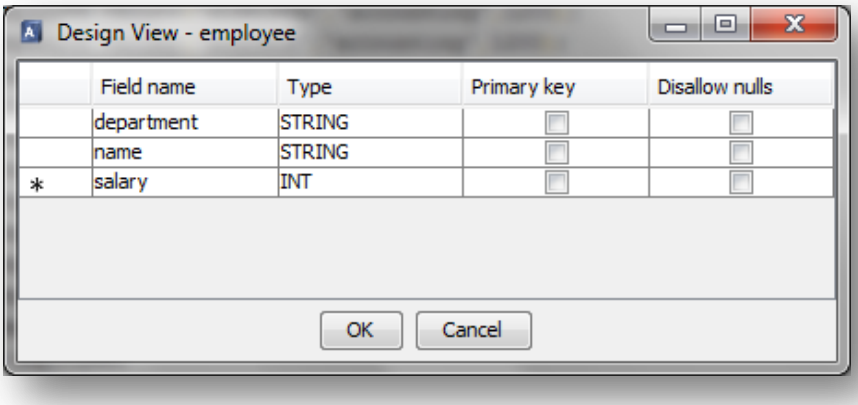


Figure 68: Design view

Clicking on *"OK"* button, changes will be applied. If an error occurs, the table will be restored to its previous schema.

8.4.5. DATA VIEW

Displays the following window which shows the data contained in the selected table or view, where the simbol "►" indicates the current record.

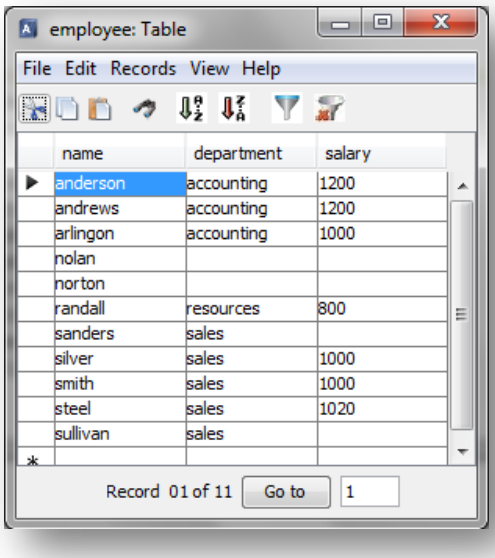


Figure 69: Data view

If it is opened for a view, the modification is not allowed. Also, if a data view for the selected table is already opened, only another read-only data view can be opened.

8.4.5.1. ACTIONS PERMITTED ON THE GRID

- **Key navegation:**
  - **Up arrow:** selects previous record.
  - **Down arrow:** selects next record.
  - **Ctrl + Home:** selects the first record.
  - **Ctrl + End:** selects the last record.
  - **Tab:** selects next field.
  - **Tab + Shift:** selects previous field.
- **Sort:**
  - Clicking on the column header, rows will be sorted ascending: the first record displayed will be the record with the lowest value for

this field. Pressing successively on the same field will change the sorting direction.

- Presentation:
  - The user is able to move the columns by clicking on the column name and dragging it to its new location.

8.4.5.2. MENU BAR

8.4.5.2.1. FILE MENU

It contains the following menu items for the files management:

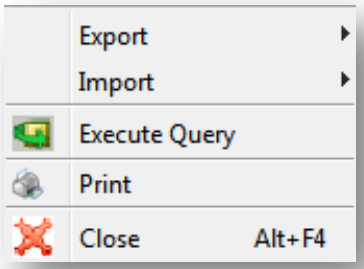
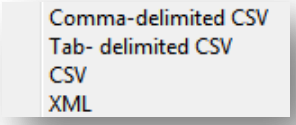


Figure 70: Data view file menu

Next, all the previous menu items will be further explained:

8.4.5.2.1.1. EXPORT

It contains the following menu items for the files management:



- **Comma-delimited CSV:** It opens a dialog box to select a file. A text file will be created with all the records of the grid and all their fields in the order they appear in the grid, separated by commas.
- **Tab-delimited CSV:** Same as comma-delimited CSV, but the separator character between fields is the *tab.*

- **CSV:** This opens a dialog box where user can write the separator character and proceed to select the file and save the data.
- **XML:** This opens a dialog box to select a file. A *XML* file will be created with the following structure:

```
<DATA>
<ROW>
<col>value</col>
</ROW>
</DATA>
```

8.4.5.2.1.2. IMPORT

It contains the same menu items as *"Export"* menu item:

- **Comma-delimited CSV:** This opens a dialog box to select a file. For each line of the text file the value that corresponds to the field appears in the grid. Each line will be inserted in the table as described before.
- **Tab-delimited CSV:** same as comma-delimited CSV but the separator character between fields is the *tab.*
- **CSV:** this opens a dialog box where user can write the separator character and proceed to select the file and load the data.
- **XML:** This opens a dialog box to select a file. It will read the *XML* file with the structure indicated above. Each row of data of the *XML* file will be inserted in the table.

8.4.5.2.1.3. EXECUTE QUERY

It displays a dialog in which the user will type down the query he wants to perform:

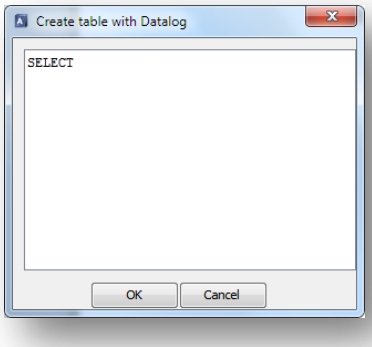


Figure 71: Execute query

8.4.5.2.1.4. PRINT

It displays the print window to print the grid.

8.4.5.2.1.5. CLOSE

Close the data view window. It also can be closed with the key combination *"Alt + F4"*.

8.4.5.2.2. EDIT MENU

It contains the following menu items for the common grid editor management:

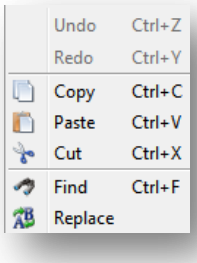


Figure 72: Data view edit menu

8.4.5.2.2.1. UNDO

Undoes the updates in the grid. It also can be done with the key combination *"Ctrl + Z"*.

8.4.5.2.2.2. REDO

Redoes the updates in the grid. It also can be done with the key combination *"Ctrl + Y"*.

8.4.5.2.2.3. COPY

Copies the selected text active field from the grid and put it into the System clipboard. It also can be done with the key combination *"Ctrl+ C"* or with the icon  of the icon bar.

8.4.5.2.2.4. PASTE

Pastes the text stored in the System clipboard in the current position of the active field in the grid. It also can be done with the key combination *"Ctrl + V"* or with the icon  of the icon bar.

8.4.5.2.2.5. CUT

Cuts the selected text active field from the grid and put it into the System clipboard. It also can be done with the key combination *"Ctrl + X"* or with the icon  of the icon bar.

8.4.5.2.2.6. FIND

Displays the search text window for the *data view*.

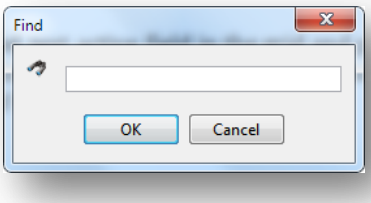


Figure 73: Data view search window

It also can be done with the key combination *"Ctrl + F"* or with the icon  of the icon bar.

8.4.5.2.2.7. REPLACE

Displays the replace text window of the *data view:*

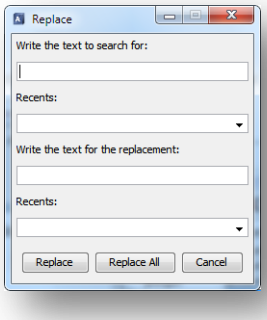


Figure 74: Data view replace window

When a general replacement is performed, it displays the following dialog to the user informing of the *number of replacements:*

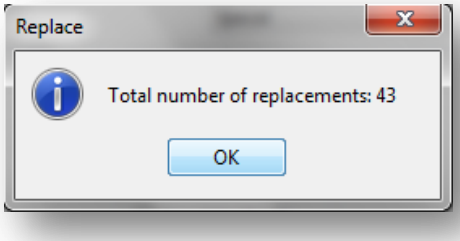


Figure 75: Data view number of replacements

8.4.5.2.3. RECORDS MENU

It contains the following menu items for the common grid editor management:

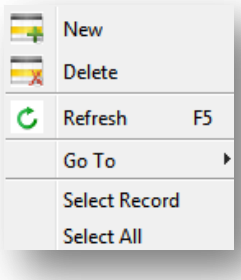


Figure 76: Data view records menu

Next, all the previous menu items will be further explained:

8.4.5.2.3.1. NEW

Inserts a new record in the grid. The values of the new record must be written at the last row of the grid. It also can be done clicking in the cell with the *"*"* icon.

8.4.5.2.3.2. DELETE

Deletes the selecetd record from the grid.

8.4.5.2.3.3. REFRESH

Updates the view of the grid.

8.4.5.2.3.4. GO TO

It contains the following menu items for the common grid editor management:

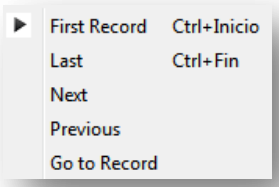
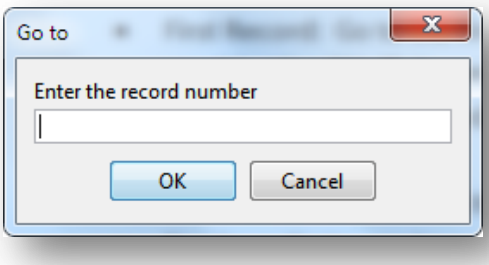


Figure 77: Data view go to menu

- **First record:** Goes to the first record. It also can be done with the key combination *"Ctrl+ home"*.
- **Last:** Goes to the last record. It also can be done with the key combination *"Ctrl + end".*
- **Next:** Goes to next record. It also can be done with the *up arrow key*.
- **Previous:** Goes to previous record. It also can be done with the *down arrow key*.
- **Go to record:** It displays a dialog window where the user will type down the row number he wants go to.



8.4.5.2.3.5. SELECT RECORD

Selects the current record from the grid.

8.4.5.2.3.6. SELECT ALL

Selects all the records from the grid.

8.4.5.2.4. VIEW MENU

It contains the following menu items for the common grid editor management:

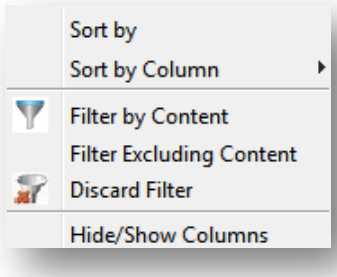


Figure 78: Data view view menu

Next, all the previous menu items will be further explained:

8.4.5.2.4.1. SORT BY

It displays a window with a grid to select the table field by which sort the table, and the criteria *"Ascending"* or *"Descending"*.

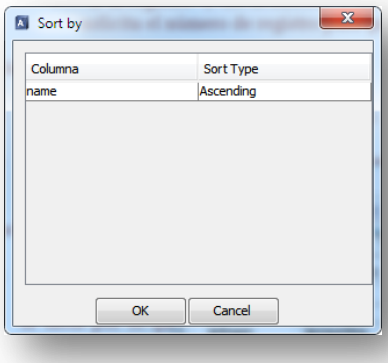
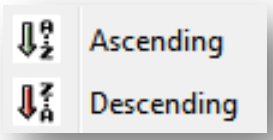


Figure 79: Data view sort by window

8.4.5.2.4.2. SORT BY COLUMN

It contains the following menu items for the common grid editor management:



- **Ascending:** it will order the grid ascending by the selected column. It also can be done with the icon  of the icon bar.
- **Descending:** it will order the grid ascending by the selected column. It also can be done with the icon  of the icon bar.

8.4.5.2.4.3. FILTER BY CONTENT

Filters the grid by the content of the selected field. It also can be done with the icon  of the icon bar.

8.4.5.2.4.4. FILTER EXCLUDING CONTENT

Filters records that do not contain the content of the selected field.

8.4.5.2.4.5. DISCARD FILTER

Removes the filter. It also can be done with the icon  of the icon bar.

8.4.5.2.4.6. HIDE/SHOW COLUMNS

It will display a window with a grid to select the columns visibility:

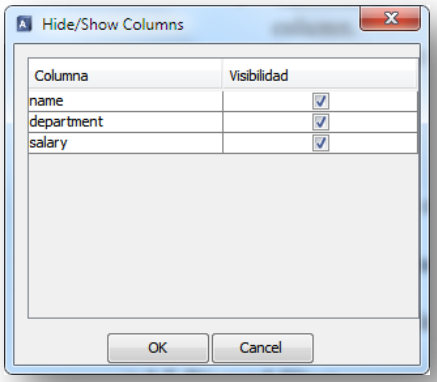


Figure 80: Data view hide/show columns

8.4.5.2.5. HELP MENU

Contains the following menu items:

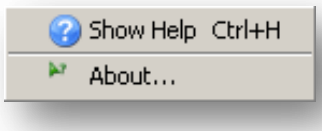


Figure 81: Data view help menu

Next, the previous menu options are further explained

8.4.5.2.5.1. SHOW HELP

Links directly to the user's manual of *DES-ACIDE*.

8.4.5.2.5.2. ABOUT US

Displays the following window with some extra information about the application:

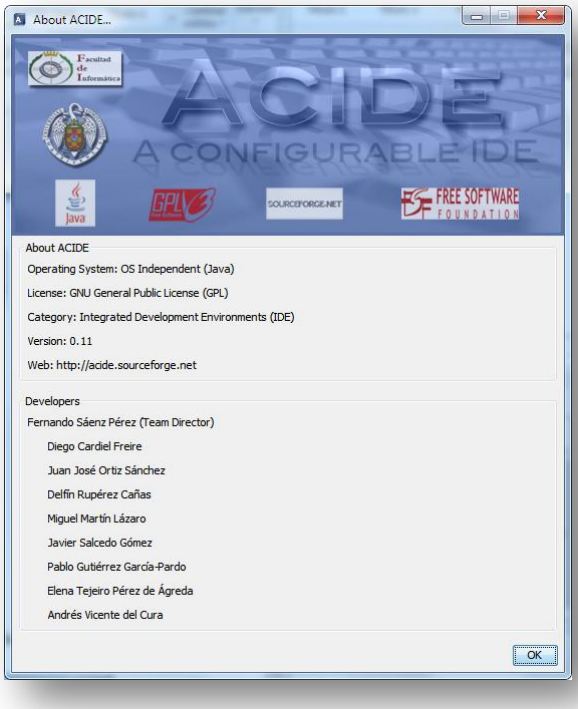


Figure 82: Data view about us window

8.4.6. ADD PRIMARY KEY

A primary key constraint specifies that no two tuples have the same values for a given set of columns. To define a primary key constraint user has to type *:-pk(*name_of_the_relation, *[*column_name_list*]).*

This menu option displays a window where user can write the *datalog* command to create a primary key in the selected table:

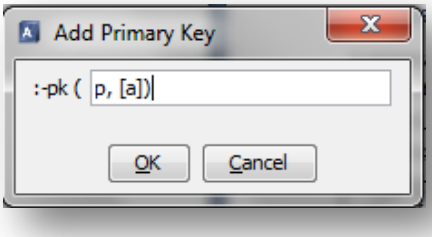


Figure 83: Add primary key

8.4.7. ADD FOREIGN KEY

A foreign key constraint specifies that the values in a given set of columns of a relation must exist already in the columns declared in the primary key constraint of

another relation. To define a foreign key constraint in a relation the user has to type *:-fk(*name_of_the_target_relation,*[*name_of_the_column_foreign_key*]*,name_of_source_relation,*[*name_of_source_column*])*.

This menu option displays a window where user can write the *datalog* command to create a foreign key in the selected table:

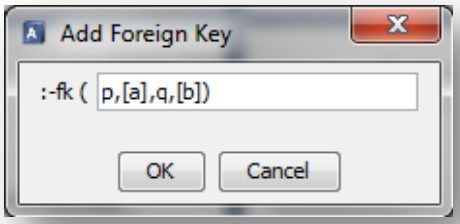


Figure 84: Add foreign key

8.4.8. ADD CANDIDATE KEY

As a primary key, a candidate key constraint specifies that no two tuples have the same values for a given set of columns. To define a candidate key constraint user has to type *:-ck(*name_of_the_relation, *[*column_name_list*])*.

This menu option displays a window where user can write the *datalog* command to create a candidate key in the selected table:

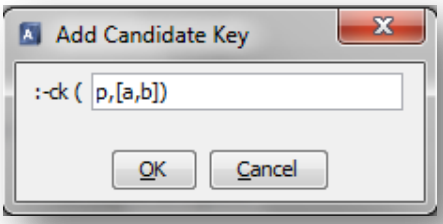


Figure 85: Add candidate key

8.4.9. ADD FUNCTIONAL DEPENDENCY

A functional dependency constraint specifies that, given a set of attributes *A1,* of a relation *R*, they functionally determine another set *A2*, i.e., each tuple of values of *A1* in *R* is associated with precisely one tuple of values *A2* in the same tuple of *R.* To

define a functional dependency constraint user has to type *:-fd (*name_of_the_relation, *[*A1*], [*A2*]).*

This menu option displays a window where you can write the *datalog* command to create a functional dependency in the selected table:

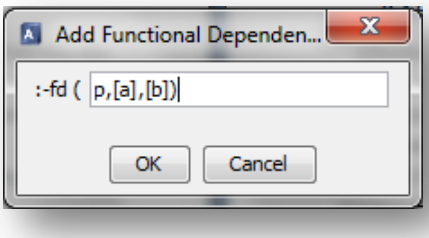


Figure 86: Add functional dependency

8.4.10. ADD INTEGRITY CONSTRAINT

A integrity constraint is represented with a rule without head. The rule body is an assertion that specifies incosistent data, i.e., should this body can be proved, an inconsistency is detected and reported to the user.

Declaring such integrity constraints implies to change your mind w.r.t usual consistency constraints as domain constraints in *SQL*. For instance, to specify that a column **c** of a table **t** can take values between two integers one can use the *SQL* clause **CHECK** in the creation of the table as follows:

```
CREATE TABLE t(c INT CHECK (c BETWEEN 0 AND 10));
```

In contrast, in *Datalog* user can submit the following constraints:

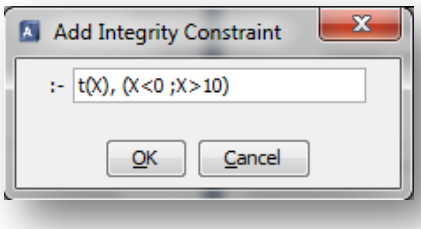


Figure 87: Add integrity constraint

Notice that the rule body succeeds for values in **t** out of the interval **[0,10]**. So, an integrity constraint specifies *unfeasible* values rather than feasible.

8.5. CHILDREN OF TABLE NODES

Under the table node the user can see the information of the columns and all the constraints like primary key, foreign key and go on.

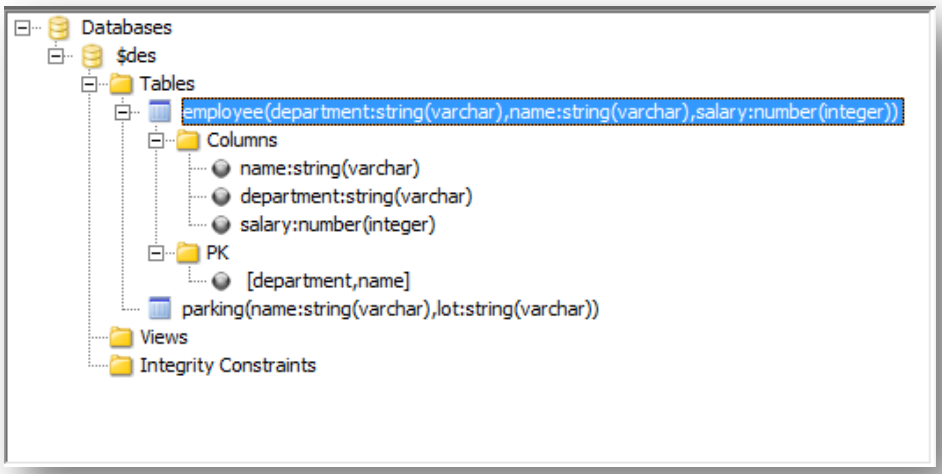
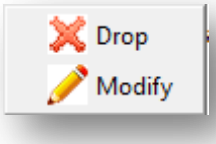


Figure 88: Children of table nodes

In the primary key node, and in all the nodes which define a constraint (in the figure the node [department, name]), the user has these options in the *popup menu:*



8.5.1. DROP

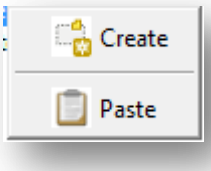
It will drop the restriction.

8.5.2. MODIFY

The user can modify the restriction with this action.

8.6. VIEWS NODE

The children of this node are all the views of the selected database. Its *popup menu* is the following:



8.6.1. CREATE

With the next window the user can create a view, defining it with an *SQL* command:

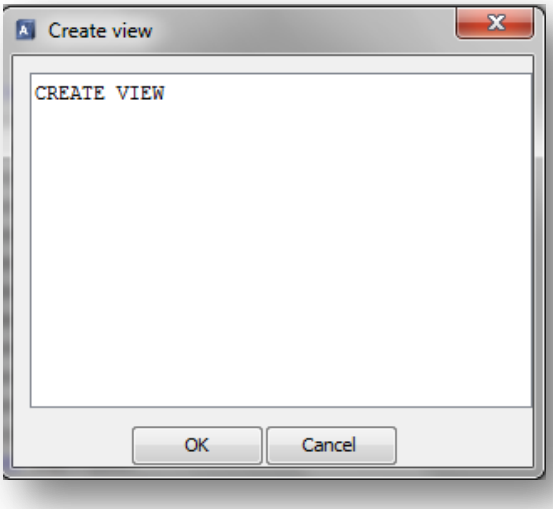


Figure 89: Create view window

8.6.2. PASTE

A new view will be created with the same schema than the view that had been copied before.

8.7. VIEW NODE

This node relates the name and the fields informatino of one view of the selected database.

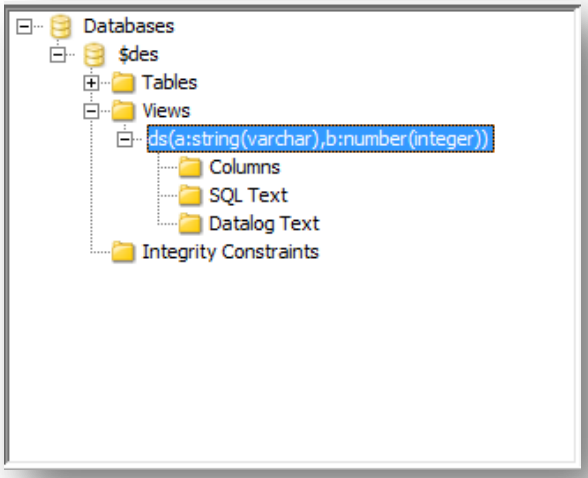


Figure 90: View node

Its *popup menu* is as follows:

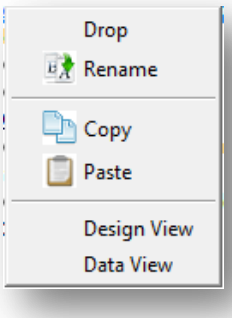


Figure 91: View node popup menu

8.7.1. DROP

The view will be deleted from the database.

8.7.2. RENAME

The user can change the name of the view with this action.

8.7.3. COPY

The schema of the selected view will be copied to the clipboard.

8.7.4. PASTE

A new view with the schema of the view copied in the clipboard before will be created.

8.7.5. DESIGN VIEW

A window with the *SQL* text of the view will be showed.

8.7.6. DATA VIEW

It is almost identical to *Data view* for Tables, explained before on *Chapter 8.4.5*.

8.8. COLUMNS NODES

The children of this node are all the columns of the selected view.

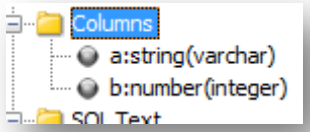


Figure 92: Columns nodes

8.9. SQL TEXT AND DATALOG TEXT NODES

These nodes show the *SQL* and *Datalog* commands of the view definition.

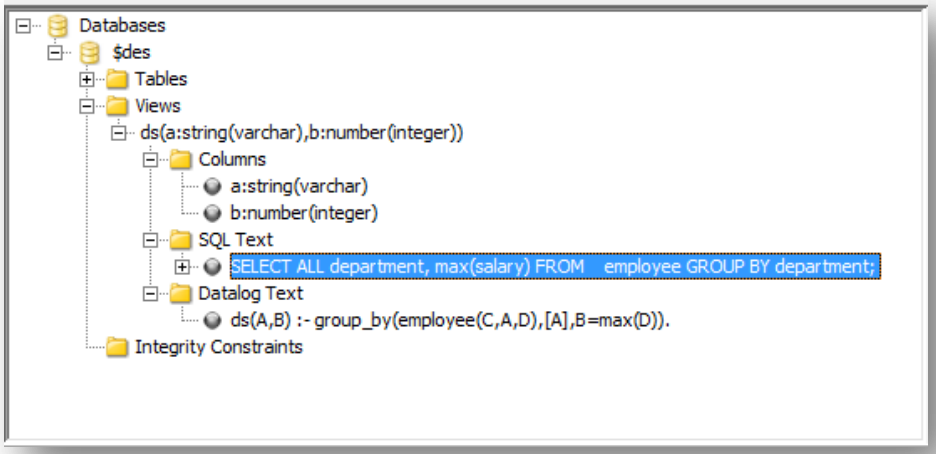


Figure 93: SQL and Datalog text nodes

The user can make double click in this node and a window with this text will appear where user can modify it.

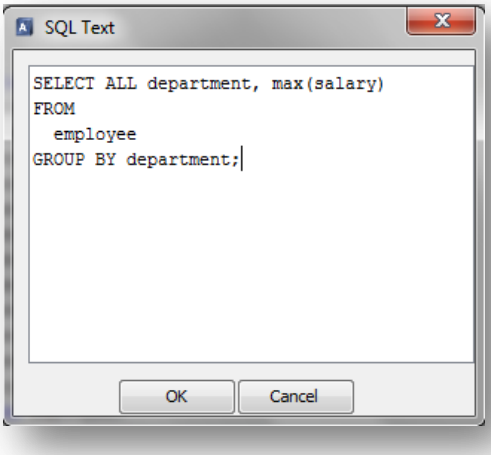


Figure 94: SQL text

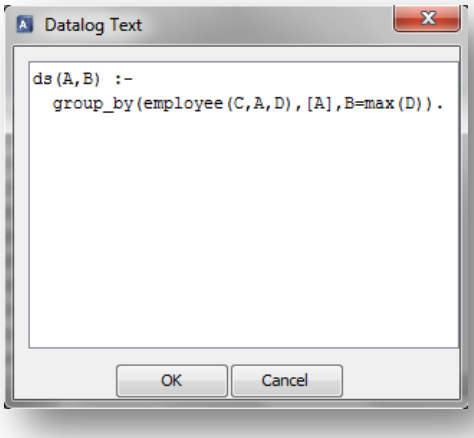
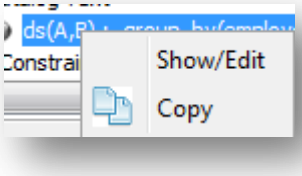


Figure 95: Datalog text

With the *popup menu* user can show and edit too, and copy the definition text.



9. STATUS BAR

The *Status Bar* contains some information about the active file, the current project and go on. It is as follows:

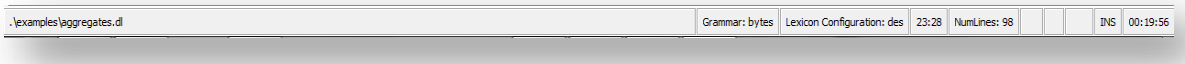


Figure 96: Status bar

Next, we further describe all the components:

- **Panel 1:** the *status message* is displayed. It shows the path and name of the active file in the *File Editor*.
- **Panel 2:** the *syntactic configuration* shows the name of the grammar applied to the current project.
- **Panel 3:** the *lexicon configuration* shows the name of the lexicon applied to the current project.
- **Panel 4:** shows the line and column where the caret is.
- **Panel 5:** *BLOQ MAYUS* status.
- **Panel 5:** *BLOQ NUM* status.
- **Panel 6:** *BLOQ SCROLL* status.
- **Panel 7:** writing mode: *INSERT* or *OVERWRITE.*
- **Panel 8:** the *System* clock.

10. ACCESSIBILITY SHORTCUTS

The application offers some accessibility shortcuts to wrapper common user actions such as:

- **F3 + Selected text:** performs the *forward* text search with the selected text in the file editor, in the console panel or in the data view window.
- **F3 + Shift + Selected text:** performs the *backward* text search with the selected text in the file editor, in the console panel or in the data view window.
- **Mouse wheel:** performs the vertical scroll line by line in the file editor and console panel.
- **Control + mouse wheel:** performs the zoom effect for the font size in the file editor and console panel.

Others accessibility shortcuts depends on the language of the application.

10.1. ACCESSIBILITY SHORTCUTS IN ENGLISH

Shortcuts in *File menu:*

- **Ctrl + N:** Creates new file.
- **Ctrl + O:** Opens a file.
- **Ctrl + S:** Saves active file in the file editor.
- **Ctrl + Shift + S:** Saves all files in the file editor.
- **Ctrl + P :** Prints active file in the file editor.
- **Alt + X:** Closes the application.

Shortcuts in *Edit menu:*

- **Ctrl + Z:** Undo the last action.
- **Ctrl + Y:** Redo the last change.
- **Ctrl + C:** Copy the selected text to the System clipboard.
- **Ctrl + X:** Cuts the selected text to the System clipboard.

- **Ctrl + V:** Paste the test in the System clipboard.
- **Ctrl + E:** Select all the text in the active file of the file editor.
- **Ctrl + F:** Opens the search window.
- **Ctrl + R:** Opens the replace window.

Shortcuts in *Project menu:*

- **Alt + Shift + N:** Creates a new project.
- **Alt + Shift + O:** Opens a project.
- **Alt + Shift + S:** Save the opened project.
- **Alt + Shift + A:** Adds a file to the opened project.
- **Alt + C:** Compiles the opened project.
- **Alt + E:** Executes the opened project.

Shortcuts in *View menu:*

- **Alt + Shift + L:** Shows the log tab.

Shortcuts in Configuration menu:

- **Ctrl + Shift + L:** Documents lexicon.
- **Ctrl + Shift + X:** Modifies the lexicon.
- **Ctrl + Shift + T:** Creates a new grammar.
- **Ctrl + Shift + A:** Actives line wrapping.
- **Ctrl + Shift + F:** Opens the search in console window.
- **Alt + S:** Changes language to *Spanish.*
- **Alt + E:** Changes language to *English*.

Shortcuts in *Help menu:*

- **Ctrl + H:** Shows this document.

Shortcuts in *Data view:*

- **Up arrow:** goes to previous record.
- **Down arrow:** goes to next record.

- **Tab:** goes to next field.
- **Shift + Tab:** goes to previous field.
- **Alt + F4:** closes the *Data view* window.
- **Ctrl + Z:** undoes the updates in the grid.
- **Ctrl + Y:** redoes the last undo in the grid.
- **Ctrl + C:** copies the selected text active field from the grid to the System clipboard.
- **Ctrl + V:** pastes the text stored in the System clipboard in the current position of the active field in the grid.
- **Ctrl + X:** cuts the selected text active field from the grid to the System clipboard.
- **Ctrl + F:** shows the search text window for the *Data view.*
- **F5:** refresh the view of the grid.
- **Ctrl + home:** goes to the first record.
- **Ctrl + end:** goes to the last record.
- **Ctrl + H:** links directly to the present document.

Shortcuts in *Menu configuration:*

- **Up arrow:** selects previous object.
- **Down arrow:** selects next object.
- **Ctrl + Home:** selects the first object.
- **Ctrl + End:** selects the last object.
- **Tab:** selects next attribute.
- **Tab + Shift:** selects previous attribute.
- **Esc:** deselects the selected object.

10.2. ACCESSIBILITY SHORTCUTS IN SPANISH

Shortcuts in *File menu:*

- **Ctrl + N:** Creates new file.
- **Ctrl + O:** Opens a file.

- **Ctrl + G:** Saves active file in the file editor.
- **Ctrl + Shift + G:** Saves all files in the file editor.
- **Ctrl + P :** Prints active file in the file editor.
- **Alt + X:** Closes the application.

Shortcuts in *Edit menu:*

- **Ctrl + Z:** Undo the last action.
- **Ctrl + Y:** Redo the last change.
- **Ctrl + C:** Copy the selected text to the System clipboard.
- **Ctrl + X:** Cuts the selected text to the System clipboard.
- **Ctrl + V:** Paste the test in the System clipboard.
- **Ctrl + E:** Select all the text in the active file of the file editor.
- **Ctrl + B:** Opens the search window.
- **Ctrl + L:** Opens the replace window.

Shortcuts in *Project menu:*

- **Alt + Shift + N:** Creates a new project.
- **Alt + Shift + O:** Opens a project.
- **Alt + Shift + S:** Save the opened project.
- **Alt + Shift + A:** Adds a file to the opened project.
- **Alt + C:** Compiles the opened project.
- **Alt + E:** Executes the opened project.

Shortcuts in *View menu:*

- **Alt + Shift + L:** Shows the log tab.

Shortcuts in Configuration menu:

- **Ctrl + Shift + L:** Documents lexicon.
- **Ctrl + Shift + X:** Modifies the lexicon.
- **Ctrl + Shift + T:** Creates a new grammar.
- **Ctrl + Shift + A:** Actives line wrapping.

- **Ctrl + Shift + F:** Opens the search in console window.
- **Alt + S:** Changes language to *Spanish.*
- **Alt + E:** Changes language to *English*.

Shortcuts in *Help menu:*

- **Ctrl + H:** Shows this document.

Shortcuts in Data view:

- **Up arrow:** goes to previous record.
- **Down arrow:** goes to next record.
- **Tab:** goes to next field.
- **Shift + Tab:** goes to previous field.
- **Alt + F4:** closes the *Data view* window.
- **Ctrl + Z:** undoes the updates in the grid.
- **Ctrl + Y:** redoes the last undo in the grid.
- **Ctrl + C:** copies the selected text active field from the grid to the System clipboard.
- **Ctrl + V:** pastes the text stored in the System clipboard in the current position of the active field in the grid.
- **Ctrl + X:** cuts the selected text active field from the grid to the System clipboard.
- **Ctrl + F:** shows the search text window for the *Data view.*
- **F5:** refresh the view of the grid.
- **Ctrl + home:** goes to the first record.
- **Ctrl + end:** goes to the last record.
- **Ctrl + H:** links directly to the present document.

Shortcuts in *Menu configuration:*

- **Up arrow:** selects previous object.
- **Down arrow:** selects next object.
- **Ctrl + Home:** selects the first object.
- **Ctrl + End:** selects the last object.

- **Tab:** selects next attribute.
- **Tab + Shift:** selects previous attribute.
- **Esc:** deselects the selected object.

11.ACIDE VARIABLES

The application supports some variables in the *Console Panel, External Applications Tool Bar* and the shell loaded in the *console panel* such as:

- **$activeFile$:** references the current active file in the file editor panel.
- **$activeFileName$:** references just the current active name file in the file editor panel.
- **$activeFilePath$:** references just the current active path file in the file editor panel without including neither file name nor file extension.
- **$activeFileExt$:** references just the current active extension file in the file editor panel.
- **$mainFile$:** references the file in the file editor panel that has been marked as *MAIN* file.
- **$mainFilePath$:** references the just file path in the file editor panel that has been marked has *MAIN* file without including neither file name nor file extension.
- **$mainFileExt$:** references just the file extension in the file editor panel that has been marked as *MAIN* file.

12.ACIDE DEFAULT COMMANDS

As explained in *Chapter 3.5.8,* with the menu configuration the user can assign to the application the actions that will be executed when menu items are pressed down. All these commands start with *"$".* The commands assigned by default to *ACIDE – A Configurable IDE* menu items are:

- *File menu:*
  - **$NEW_FILE:** Creates a new file in the file editor.
  - **$OPEN_FILE:** Opens a file in the file editor.
  - **$OPEN_ALL_FILES:** Opens all the files of the active project.
  - **$CLOSE_FILE:** Closes the active file in the file editor.
  - **$CLOSE_ALL_FILES:** Closes all files in the file editor.
  - **$SAVE_FILE:** Saves the active file.
  - **$SAVE_FILE_AS:** Saves the active file in a different path.
  - **$SAVE_ALL_FILES:** Saves all the opened files in the file editor.
  - **$PRINT_FILE:** Prints the active file in the file editor.
  - **$EXIT_FILE:** Closes the application.
- *Edit menu:*
  - **$UNDO:** Undoes the last action.
  - **$REDO:** Redoes the last undone action.
  - **$COPY:** Copies the selected text to the System clipboard.
  - **$PASTE:** Pastes the text in the System clipboard.
  - **$CUT:** Cuts the selected text to the System clipboard.
  - **$SELECT_ALL:** Select all the text in the active file of the file editor.
  - **$GO_TO_LINE:** Opens a window where user can type down the number of line where he wants to go.
  - **$SEARCH:** Opens the search window.
  - **$REPLACE:** Opens the replace window.
- *Project menu:*
  - **$NEW_PROJECT:** Creates a new project.
  - **$OPEN_PROJECT:** Opens a project in the application.
  - **$CLOSE_PROJECT:** Closes the opened project in the application.

- **$SAVE_PROJECT:** Saves the active project in the application.
- **$SAVE_PROJECT_AS:** Saves the active project in the application with a different path.
- **$ADD_OPENED_FILES:** Adds all opened files in the application to the active project.
- **$NEW_PROJECT_FILE:** Creates a new file and adds it to the active project.
- **$ADD_FILE:** Adds the active file in the file editor to current project.
- **$REMOVE_FILE:** Removes the active file in the file editor from the current project.
- **$DELETE_FILE:** Deletes the active file from the current project and from disk.
- **$ADD_FOLDER:** Adds a folder to the current project.
- **$REMOVE_FOLDER:** Removes the selected folder from the current project.
- **$COMPILE:** Compiles the current project.
- **$EXECUTE:** Executes the current project.
- **$SET_COMPILABLE_FILE:** Sets compilable the selected file.
- **$UNSET_COMPILABLE_FILE:** Unsets compilable the selected file.
- **$SET_MAIN_FILE:** Sets as main file the selected file.
- **$UNSET_MAIN_FILE:** Unsets as main file the selected file.

- *View menu:*
  - **$SHOW_LOG_TAB:** Shows the log tab.
  - **$SHOW_EXPLORER_PANEL:** Shows or hides the explorer panel.
  - **$SHOW_CONSOLE_PANEL:** Shows or hides the console panel.
  - **$SHOW_DATABASE_PANEL:** Shows or hides the database panel.
- *Configuration menu:*
  - *Lexicon submenu:*
    - **$NEW_LEXICON:** Opens a window where user type down the name for the new lexicon.
    - **$DOCUMENT_LEXICON:** Loads the lexicon configuration file in the active file of the file editor.
    - **$MODIFY_LEXICON:** Open the lexicon configuration window.

- **$DEFAULT_LEXICON:** Shows the default lexicon configuration window.

- *Grammar submenu:*
  - **$NEW_GRAMMAR:** Opens the new grammar configuration window.
  - **$LOAD_GRAMMAR:** Loads a grammar configuration.
  - **$MODIFY_GRAMMAR:** Displays the modify grammar configuration window.
  - **$SAVE_GRAMMAR:** Saves the current grammar configuration into a file.
  - **$SAVE_GRAMMAR_AS:** Saves the current grammar configuration into a file with a different path.
  - **$SET_PATHS:** Displays the set paths window.
- **$COMPILER:** Displays the compiler configuration window.
- *File editor submenu:*
  - **$FILE_EDITOR_DISPLAY_OPTIONS:** Displays the file editor display configuration window.
  - **$AUTOMATIC_INDENT:** Enables or disables the automatic indent in the file editor.
  - **$LINE_WRAPPING:** Enables or disables the line wrapping in the file editor.
  - **$MAXIMUM_LINES:** Asks to the user for the maximum number of lines to send to the console panel.
  - **$SEND_CONSOLE_CONFIRMATION:** Enables or disables the confirmation request when user sends contents to console panel.
- *Console submenu:*
  - **$CONFIGURE_CONSOLE:** Opens the console configuration window.
  - **$CONSOLE_DISPLAY_OPTIONS:** Displays the console display configuration window.
  - **$SAVE_CONSOLE_CONTENT:** Saves the console content into a file.

        - **$DOCUMENT_CONSOLE:** Loads a lexicon configuration into the console panel.
        - **$SEARCH_CONSOLE:** Opens the search in console window.
        - **$CLOSE_CONSOLE:** Closes the console.
    - *Database panel submenu:*
        - **$DES_PANEL:** Selects the *DES* conection in database panel.
        - **$ODBC_PANEL:** Selects the *ODBC* conection in database panel.
    - *Language submenu:*
        - **$SPANISH:** Selects *Spanish* as language.
        - **$ENGLISH:** Selects *English* as language.
    - *Menu submenu:*
        - **$NEW_MENU:** Displays the new menu configuration window.
        - **$LOAD_MENU:** Loads a menu configuration and applies it to application.
        - **$MODIFY_MENU:** Displays the menu configuration window for modifying.
        - **$SAVE_MENU:** Saves the current menu configuration.
        - **$SAVE_MENU_AS:** Saves the current menu configuration with a different path.
    - *Tool bar submenu:*
        - **$NEW_TOOLBAR:** Displays the new toolbar configuration window.
        - **$LOAD_TOOLBAR:** Loads a tool bar configuration and applies it to application.
        - **$MODIFY_TOOLBAR:** Displays the tool bar configuration window for modifying.
        - **$SAVE_TOOLBAR:** Saves the current tool bar configuration.
        - **$SAVE_TOOLBAR_AS:** Saves the current tool bar configuration with a different path.
- *Help menu:*
    - **$SHOW_HELP:** Opens this document.
    - **$SHOW_ABOUT_US:** Displays the *About Us* window.

These commands can be assigned to other menu items than are not the default menu items.

13. CONFIGURATION OF ACIDE BY CONFIGURATION DOCUMENTS

13.1. MANAGERS IN XML FILES

Frequently in *XML* configuration files we found labels of the form *"...Manager"*. These labels contain a type of object called *Manager* that is responsible for handling lists of different types of objects. Inside the labels of a *Manager* there is another label called *"_list"* and that in turn holds another label also called *"_list"*. It is inside this label where user introduces the labels of the objects that make up the list he wants to handle with the *Manager* (could be a list of *String, AcideLexiconTokenGroup,* etc.).

There are java classes for each of the *Managers* in *XML* files, which provide methods to manipulate the lists as adding, removing or getting items from them. *Manager Java classes* have an *ObjectList* type field, which in turn has an *ArrayList* field (where user stores the list of objects) and methods for manipulating that list.

To introduce, delete, reorder, etc. elements of the list, just manually edit the *XML* document and operate on the labels of each object.

13.2. PROPERTIES CONFIGURATION

To configure several properties of *ACIDE – A Configurable IDE* there is a file called **configuration.properties** stored in *./configuration*. In this file are stored properties that are not specified in other files. The structure of this file is fixed; user can only edit the values for each field, but he is not able to add new properties or delete any of the existing.

The first line of the properties configuration file is:

```
#ACIDE Configuration
```

The following line shows the date of the last time the user ran this issue of *ACIDE – A Configurable IDE*. Displays the following format:

```
#Mon May 27 18:16:32 CEST 2013
```

The following lines show the property name followed by a *"="* and the value assigned to that property with the following structure:

- **consolePanel.fontName**=name of the font of console panel.
- **workbenchConfiguration**=path to *XML* file that configures the workbench (*Chapter 13.3*)
- **lastOpenedFileDirectory**=the folder was last opened. Used to locate the user in the same folder next time.
- **javacPath**=path of *javac.exe*.
- **jarPath**=path of *jar.exe.*
- **consolePanel.exitCommand**=exit command for console.
- **ed**=
- **consolePanel.fontStyle**=style of the font of console panel.
- **consolePanel.bufferSize**=size of buffer of console panel.
- **previousMenuNewConfiguration**=path to *XML* file that previously configured *ACIDE – A Configurable IDE* menu with the new configuration of version 0.11 (*Chapter 13.3.1*)
- **consolePanel.backgroundColor=**console panel background color (numeric valor).
- **currentMenuConfiguration**=path to *.menuConfig* file that was configurating *ACIDE – A Configurable IDE* menu with the configuration of older versions.
- **consolePanel.shellDirectory**=path to the folder where the *.exe* of console shell is stored.
- **console Panel.shellPath**=path to the *.exe* file of console shell.
- **consolePanel.fontSize**=size of the font of console.
- **previousToolbarConfiguration**=path to *.toolbarConfig* file that previously configured *ACIDE – A Configurable IDE* toolbar (*Chapter 13.3.2*).
- **currentMenuNewConfiguration**= path to *XML* file that configures *ACIDE – A Configurable IDE* menu with the new configuration of version 0.11 (*Chapter 13.3.1*).
- **consolePanel.isechoCommand**=true or false to define the behaviour of echo command at console panel.

- **language**=can be English or Spanish.
- **currentToolbarConfiguration**=path to *.toolbarConfig* file that configures *ACIDE – A Configurable IDE* toolbar (*Chapter 13.3.2*)
- **previousMenConfiguration=**path to *.menuConfig* file that previously configured *ACIDE – A Configurable IDE* menu with the configuration of older versions.
- **lastOpenedProjectDirectory**=the folder of project was last opened. Used to locate the user in the same folder the next time he displays a load or save project dialog.
- **javaPath**=path of *java.exe.*
- **projectConfiguration=**path to the *.acideProject* file used to configure opened project (explained in *Chapter 13.4)*.
- **consolePanel.foregroundColor**=foreground color for console panel (numeric valor).
- **consolePanel.parameters**=parameters that *console panel* needs.

13.3. WORKBENCH CONFIGURATION

The workbench is all the space where user works with files. It contains the *Menu Bar*, the *Tool Bar*, the *Explorer Panel*, the *File Editor*, the *Console Panel* and the *Database Panel*.

The *XML* file that configures the workbench must be saved in the path *./configuration/workbench.*

The root label of this file is:

```
<acide.configuration.workbench.AcideWorkbenchConfiguration>
```

to reference the Java class *AcideWorkBenchConfiguration*.

Inside this root label there are six basic labels:

- **<_workbenchLoaded>:** with true value identifies if the configuration *XML* file has been loaded.
- **<fileEditorConfiguration>:** inside this label there are others nested labels with the configuration of the file editor (explained in *Chapter 13.3.3)*.

- **<_consolePanelConfiguration>:** inside this label there are others nested labels with the configuration of the console panel (explained in *Chapter 13.3.4*.
- **<_lexiconAssignerConfiguration>:** inside this label there are others nested labels with the configuration of lexicons for different extensions and lexicon applied to console (*lexiconAssignerConfiguration* explained in *Chapter 13.3.5)*.
- **<_recentFilesConfiguration>:** inside this label there is a list (inside a *_list* label) of *Strings* with the paths of files opened recently.
- **<_recentProjectsConfiguration>:** inside this label there is a list (inside a *_list* label) of *Strings* with the paths of projects opened recently.

13.3.1. MENU CONFIGURATION

The *Menu Bar* is the element situated at the top of *Workbench*. It contains as default the submenus *File, Edit, Project, View, Configuration* and *Help.* The *Menu Bar* provides user to do the most of actions that are provided in *ACIDE – A Configurable IDE.*

The root label of this file is:

```
<acide.configuration.menu.AcideMenuItemsConfiguration>
```

to reference the Java class *AcideMenuItemsConfiguration.*

Inside this label there is only one basic label, *_itemsManager*. This label has two nested *_list* labels. Inside of the most nested there are the *acide.configuration.menu.AcideMenuSubmenuConfiguration* objects that define the basic menus that exit on *Menu Bar.* They have the following nested labels:

- **<_name>:** the name of the submenu.
- **<_visible>:** with true or false value. It sets if submenu is visible or not.
- **<_erasable>:** with true or false value. It sets if submenu is erasable or not erasable (it is a default submenu).
- **<_image>:** for submenus this label is empty.
- **<_itemsManager>:** it is equal to root *_itemsManager* label. It contains all the menu objects that are inside the submenu.

For the menu items the label is *AcideMenuItemConfiguration.* They have the following nested label:

- • **<_name>:** the name of the item.
- **<_visible>:** with true or false value. It sets if item is visible or not.
- **<_erasable>:** with true or false value. It sets if item is erasable or not erasable (it is a default item).
- **<_image>:** the path of its image icon.
- **<_command>:** the command will be run when user click on this menu item.
- **<_parameter>:** the type of parameter that command needs to run. It can be *NONE, TEXT, FILE,* or *DIRECTORY.*

User can insert, delete, reorder, etc. *AcideMenuObjectConfiguration* labels (*AcideMenuSubmenuConfiguration* and *AcideMenuItemConfiguration* both are subclasses of *AcideMenuObjectConfiguration)* inside the root label to manage the configuration of the *Menu Bar.*

13.3.2. TOOLBAR CONFIGURATION

The *Tool Bar* is situated below the *Menu Bar*. In the *Tool Bar* appear several buttons for typical actions with files and projects. It also contains buttons that user configures to send commands to shell and to launch external applications.

Toolbar configuration is done in *.toolbarConfig* files. These files are divided in two parts, one part that stores settings of buttons for the toolbar that paste code on the console to be run, and other part for configuration of buttons to launch external applications.

To configure buttons to send commands to the console, each configuration of a button should be headed by a comment line (starting with //) and consists of six lines with the following structure:

- **name** = name displayed.
- **action** = command to run on the console.
- **hintText** = help text displayed when user puts mouse over the button.
- **icon** = path of the image for the button.

- **parameterType** = type of the parameter that the command uses on console. It can be:
  - **NONE**
  - **TEXT**
  - **FILE**
  - **DIRECTORY**
- **isExecutedInSystemShell** = if is executed in the system or not.

Once the list of command buttons is ended, user has to enter the following line in the file, in order to indicate that the following settings are for buttons that launch external applications:

```
//End of Console Panel Tool Bar Button Configuration
```

Configurations of buttons that launch applications must be headed by a comment line (starting with //) followed by four lines of properties:

- **name** = name displayed.
- **path** = path to run.
- **hintText** = help text displayed when user puts the mouse over the button.
- **icon** = path of the image for the button.

Once the list of command buttons is ended, user has to enter the following line in the file, in order to indicate that configuration of buttons that launch external applications is ended:

```
//End of External Applications Tool Bar Button Configuration
```

13.3.3. FILE EDITOR CONFIGURATION

The *File Editor* is where user can edit the content of the files. It contains a tab pane where the opened files are displayed.

The *File Editor* is configured by a label in the *XML* file that configures the *Workbench* (explained on *Chapter 13.3)*. Inside this label the user can find the information needed to configure *File Editor*. The labels are:

- **_fileEditorConfigurationList**: acts like a *Manager* (explained on *Chapter 13.1)* including two nested *_list* labels with *AcideFileEditorPanelConfiguration* objects. These objects store information about files which must be shown opened at *File Editor* next time the application will be opened.
- **_selectedFileEditorPanelName**: the name of the file which is shown at the *File Editor*.
- **_fontName**: the font name of the text of *File Editor*.
- **_fontStyle:** font style of the text of *File Editor.*
- **_fontSize:** font size of the text of *File Editor*.
- **_foregroundColor, backgroundColor:** RGB components of font color and background color.
- **_editionMode:** with false value, edition mode is *INSERT*, with true value it is *OVERWRITE.*
- **_automaticIndent:** with true value, automatic indent, with false value, manual indent.
- **_maximumLinesToConsole:** the maximum number of lines that can be sent to the console at the same time.
- **_lineWrapping:** with true value, sets on line wrapping, with false value, sets off line wrapping.
- **_sendToConsoleConfirmation:** with true value, system needs confirmation to send content of file to console. With false value, file content is sent without confirmation.

13.3.4. CONSOLE PANEL CONFIGURATION

At *Console Panel* content of shell connected with the application is displayed.

It has two labels:

- **_lexiconConfiguration:** path of lexicon which is used at console.
- **_commandsConfiguration:** path of *XML* file that contains commands history with which we want to start the console (explained in *Chapter 13.6).*

Sdvsvs

13.3.5. LEXICONASSIGNER CONFIGURATION

It has three basic labels:

- **_list:** acts like a *Manager*, inside there is a *_list* label with another *_list* label nested. It is a list of *AcideLexiconAssigner* objects. These objects describe possible lexicons to use at console. They have the following nested labels:
  - **_description:** name of lexicon.
  - **_extensionList:** it has a group of nested String labels with the possible extensions for the lexicons.
  - **_lexiconConfiguration:** path of *XML* file that configures lexicon.
- **_consoleLexiconConfiguration:** path of *XML* file that configures lexicon which is currently in use.
- **_applyLexiconToConsole:** with true value lexicon is applied to console, with false value it is not applied.

13.4. PROJECT CONFIGURATION

Project configuration is edited in *.acideProject* files. In this type of files are arranged in separate lines different project properties. These are, line by line, the following:

```
1. Project Name
2. Project Path
3. Compiler Path
4. Compiler Arguments
5. Compiler All Files
```

```
6. File separator
7. File extensión
8. Executable path
9. Executable arguments
10. Console panel Shell path
11. Console panel Shell directory
12. Console panel exit command
13. Console panel is echo command
14. Console panel parameters
15. Console panel foreground color
16. Console panel background color
17. Console panel Font name
18. Console panel Font style
19. Console panel Font size
20. Console panel buffer size
21. Is explorer panel showed flag
22. Is console panel showed flag
23. ACIDE - A Configurable IDE main window width
24. ACIDE - A Configurable IDE main window height
25. ACIDE - A Configurable IDE main window x coordinate
26. ACIDE - A Configurable IDE main window y coordinate
27. ACIDE - A Configurable IDE main window vertical split
28. ACIDE - A Configurable IDE main window horizontal split
29. Language configuration
30. Database panel configuration
31. Menu configuration
32. Menu new configuration
33. Tool bar configuration
34. Number of files of the project
```

The following lines show the properties of the project files. For each file there are seven lines of text storing the file properties. Therefore, there will be many groups of seven lines in the configuration file as indicated at line number 34. The properties are as follows:

- Absolute path.
- Name.
- Parent.
- Directory flag.
- Compilable flag.
- Main flag.
- Opened flag.

13.5. CONFIGURATION OF LEXICONS

Lexicons can be configured by manually editing *XML* files that define them.

A *XML* file that defines a lexicon begins with the root label:

```
<acide.configuration.lexicon.AcideLexiconConfiguration>
```

to reference the class *AcideLexiconConfiguration.* Inside this root label there are seven basic tags:

- **_name:** defines the name of the lexicon.
- **_path:** indicates the relative path of this file.
- **_isCompiledOrInterpreted:** a false value indicates that the lexicon is compiled and true indicates that it is interpreted.
- **_tokenTypeManager:** it is a *Manager* (explained on *Chapter 13.1)* of the types of token there are in the lexicon. It consists of a list of objects *AcideLexiconTokenGroup.*
- **_validExtensionsManager:** it is a *Manager* of valid extensions of files at the lexicon defined in the *XML* document. The extensions are *String* objects.
- **_delimitersManager:** it is a *Manager* of valid delimiters at the lexicon defined in the *XML* document. The delimiters are *String* objects.
- **_remarksManager:** it is not a common *Manager.* It defines the symbol to mark a line as a comment in the lexicon. It has four nested labels:
  - **_symbol:** defines the symbol to use to begin a comment line.
  - **_isCaseSensitive:** defines (true or false value) if it is case sensitive.
  - **_color:** defines color of the comments. It has four nested tags (*red, blue, green, alpha*) that define the RGB components and the degree of opacity of the comments.
  - **_fontStyle:** defines the font style of comments.

13.5.1. TOKENTYPE MANAGER

This label has two nested *_list* labels. Inside of the most nested there are the *AcideLexiconTokenGroup* objects that define the token types in the lexicon. The *AcideLexiconTokenGroup* objects have five nested labels:

- **_name:** it is a summary of the properties defined by the remaining labels. It has the following form:
    - Color: [R: _, G: _, B: _], Font Style: __, Case Sensitive: _
    - For color will take the values defines in the label *_color*. In Font Style appears the name that corresponds to the number defined on the label *_fontStyle.* In Case Sensitive value yes appears if the label *_IsCaseSensitive* is true and value not if the label *_IsCaseSensitive* has value false.
- **_color:** same structure as explained for *_color* label above.
- **_fontStyle:** it defines with a number the font style.
- **_isCaseSensitive:** it defines by true or false value if it is case sensitive.
- **_tokenList:** contains a label called *_list* where appears the list of *String* objects which define the tokens with the properties user has described for this token group. Adding, removing and editing these strings the user will get the list of tokens.

13.5.2. VALIDEXTENSION MANAGER

As a *Manager*, it has two nested *_list* labels. Inside the last the user can find String objects labels where he can define extensions valid for the lexicon.

13.5.3. DELIMITERS MANAGER

It is a *Manager* whose list contains String objects. With the strings the user defines the valid delimiters for the lexicon.

13.6. COMMANDS HISTORY

In *ACIDE – A Configurable IDE* is possible to configure a commands history so that when user starts the application already exits this history, similar to when he gets commands entered earlier in the same run.

The *XML* file that contains the commands history must be saved in the path *./configuration/console.*

The root label of this file is:

```
<acide.configuration.console.AcideConsoleCommandsConfiguration>
```

to reference the AcideConsoleCommandsConfiguration class.

Inside this label user has to define another label of *Manager* type called *_commandsManager.*

As usual at *Managers*, there are two nested *_list*. Inside the last the user defines by String labels the commands he wants to introduce in the commands history. The first command at the list acts like the less recently entered at the console.

14. REGULAR EXPRESSIONS

A regular expression, often called pattern, is an expression that describes a set of strings without listing their elements. Most formalizations provide the following constructors: a regular expression is a way of representing regular languages (finite or infinite) and is constructed using alphabet characters on which the language is defined. Regular expressions provide a flexible way to search or recognize strings.

14.1. CONSTRUCTION OF REGULAR EXPRESSIONS

Specifically, regular expressions are built using the operators union, concatenation and Kleene closure.

- **Alternation**: A vertical bar separates alternatives. For example, "red|brown"joins with red or brown.
- **Quantification**: A quantifier after a character specifies the frequency with which this can occur. The most common quantifiers +, ? and *:
    - **+**: The plus sign indicates that the preceding character must appear at least once. For example, hello+ joins hello, helloo, hellooo, etc.
    - ?: The question mark indicates that the preceding character can appear at most once. For example, S?pain joins Spain and pain.
    - **: The asterisk indicates that the preceding character can appear zero, one, or more times. For example 10** joins 1, 10, 100, 1000, etc.
- **Grouping:** Parentheses may be used to define the scope and precedence of other operators. For example, "(m|h)ouse" is the same as "mouse | house" and "(in)?sensitive" joins with insensitive and sensitive.

Builders can be freely combined within the same expression, so "H (ae? | ä) del" is the same as "H (a |ae | ä) del".

Its most obvious use is to describe a set of strings, which is useful in text editors and applications for searching and manipulating text.

14.2. DESCRIPTION OF REGULAR EXPRESSIONS

14.2.1. THE DOT "."

The dot is interpreted by the search engine as "any character", looking for any character NOT including line breaks.

The dot is used as follows: If we search "g.t" in the string "gat get got goot" the search engine will find "gat" "get" "got". Note that the search engine don't find "goot", this is because the dot represents a single character and only one.

14.2.2. THE BACKSLASH "\"

It is used to "tag" the next character in the search expression so that it acquires a special meaning or stop having him. The backslash is never used by itself, but in combination with other characters. Used for example in combination with the point "\.", this has not its normal meaning and behaves as a literal character.

In the same way, placing a backslash followed by any of the special characters discussed below, these do not have special meaning and become literal search characters.

As mentioned previously, the backslash can also give special meaning to characters that do not. Below is a list of some of these combinations:

- **\t:** represents a tab.
- **\r:** represents the *carriage return* or *return to top*, the place where the line starts again.
- **\n:** represents the *new line* character through which a line begins. Remember that in *Windows* is needed a combination of *\r\n* to start a new line, while *Unix* uses only *\n* and classic *Mac OS* uses only *\r.*
- **\a:** represents a *bell* or *beep* that occurs when you print this character.
- **\e:** represents the *Esc* or *Escape.*
- **\f:** represents a page break.
- **\v:** represents a vertical tab.
- **\x:** is used to represent *ASCII* or *ANSII* code.
- **\u:** is used to represent *UNICODE* characters with its code.

- **\d:** represents a digit from 0 to 9.
- **\w:** represents any alphanumeric character.
- **\s:** represents a blank space.
- **\D:** any character other than a digit from 0 to 9.
- **\W:** represents any non-alphanumeric character.
- **\S:** any character other than a blank.
- **\A:** represents the beginning of the string. Not a character but a position.
- **\Z:** represents the end of the string. Not a character but a position.
- **\b:** marks the beginning and end of a word.
- **\B:** marks position between two alphanumeric or non-alphanumeric characters.

14.2.3. THE BRACKETS "[]"

The function of the brackets in regular expressions is to represent "character class", grouping characters into groups or classes. They are useful when is needed to find one of a group of characters. Within the brackets you can use the "-" to specify ranges of characters. Additionally, the metacharacters lose their meaning and become literal when they are inside the brackets. For example, as mentioned previously, "\d" is useful to find any character that represents a digit. However, this name does not include the "." dividing the decimal part of a number. To search for any character that represents a digit or a point we can use the regular expression "[\d.]". As noted above, within the brackets, the point represents a literal character, not a metacharacter, so it is not necessary to precede the backslash. The only character that must be preceded by the backslash inside the brackets is the backslash.

14.2.4. THE BAR "|"

Used to indicate one of several options. For example, the regular expression "a|e" find all "a" or "e" in the text. The regular expression "East|West|North|South" will find any of the names of the cardinal points. The bar is commonly used in conjunction with other special characters.

14.2.5. THE DOLLAR SIGN "$"

Represents the end of the string or the end of the line when using the multi-line mode. There is not a special character, but a position. Using the regular expression "\.$" the engine will find all the places where a line ends with a dot, which is useful for moving between paragraphs.

14.2.6. THE CARET "^"

This character has a dual function, which differs when used alone and when used in conjunction with other special characters. Firstly its functionality as an individual character: the character "^" represents the beginning of the chain (in the same way that the dollar sign "$" represents the end of the string). Therefore, using the regular expression "^[a-z]" the engine will find all paragraphs beginning with a lowercase letter. When used in conjunction with the brackets, for example with the form "[^\w]", is useful to find any character that is not in the indicated group. The above expression can found any character that is not alphanumeric or a space, all punctuation and other special characters.

14.2.7. PARENTHESES "()"

Similarly to the brackets, parentheses are used to group characters. However, there are several differences between groups established by brackets and groups established by parentheses:

- Special characters keep their meaning within the parentheses.
- Groups established by parentheses make a *label* for the search engine that can be used later as denoted below.
- Used in conjunction with bar "|" enables optional searches. For example, the regular expression "to (East | West | North | South) of" searches texts giving instructions through cardinal points, while the regular expression "East | West | North| South" find "east" in the word "beast", failing to fulfill this purpose.
- Used in conjunction with other special characters listed below provide additional functionality.

14.2.8. THE QUESTION MARK "?"

The question mark has several features in regular expressions. The first is to specify which part of the search is optional. For example, the regular expression "S?pain" can find both "pain" and "Spain". In conjunction with parentheses specifies that a larger set of characters is optional, for example, "Nov(\.|ember|iembre)?" finds both "Nov.", "November" and "Noviembre". Similarly, you can use the question mark with another meaning. Parentheses define groups "anonymous", but the question mark in conjunction with triangular brackets "<>" give name to such groups as follows: "^(?<Day>\d\d)/(?<Month>\d\d)/(?<Year>\d\d\d\d)$" Whereupon it specifies to the search engine that the first two digits found will be labeled "Day", the second will be labeled "Month" and the last four digits will be labeled "Year".

14.2.9. THE BRACES "{}"

Usually the braces are literal characters which are used separately in a regular expression. To be used as metacharacters they have to enclose one or more numbers separated by commas and to be placed to the right of another regular expression as follows: "\d{2}". This expression will find two adjacent digits. Using this formula, the example "^\d\d/\d\d/\d\d\d\d$" that served to validate a date format will become to "^\d{2}/\d{2}/\d{4}$" for clarity in reading the expression.

14.2.10. THE ASTERISK "*"

The asterisk is used to find something that is repeated 0 or more times. For example, using the expression "[a-zA-Z]\d*" will be possible to find both "H" and "H1", "H01", "H100" and "H1000", a letter followed by a indefinite number of digits.

14.2.11. THE PLUS SIGN "+"

It is used to find a string that is repeated one or more times. The expression "[a-zA-Z]\d+" will find "H1" but will not find "H".